

74.30
S13

M.I. SAGATOV, M.P. XAMIDOVA

MATEMATIKA O'QITISH MAXSUS METODIKASI



74.30
S13

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

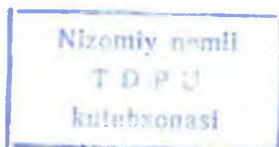
NIZOMIY NOMIDAGI TOSHKENT DAVLAT
PEDAGOGIKA UNIVERSITETI

M.I. SAGATOV, M.P. XAMIDOVA

MATEMATIKA O'QITISH MAXSUS METODIKASI

pedagogika oliygozlarining defektologiya fakultetlari talabalari uchun
darslik

qayta ishlangan 2-nashr



“Nodirabegim” nashriyoti
Toshkent – 2021

KBK: 74.262.21
S 16
UO‘K: 37.016:51(072)

ISBN 978-9943-7314-9-3

Sagatov M.I., Xamidova M.P.

Matematika o‘qitish maxsus metodikasi [Matn] : darslik / M.I. Sagatov, M.P. Xamidova. - Toshkent: Nodirabegim, 2021. – 148 b.

Taqrizchilar: pedagogika fanlari nomzodi, dotsent **D.A. Nazarova**
PgD, dotsent v/b **D. Yakubjanova**

O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligining 2021-yil 1-martdagi 110-sonli burug‘iga asosan darslik sifatida nashrga tavsiya etgan.

© **M.I. Sagatov, M.P. Xamidova.**
© **“Nodirabegim” nashriyoti, 2021.**

SO'Z BOSHI

Bo'lajak o'qituvchilarni yordamchi maktabda matematika o'qitishga tayyorlash matematika asoslari va yordamchi maktabda matematika o'qitish uslubiyati kursini o'rgatish orqali amalga oshiriladi.

Ushbu darslik pedagogika oliygohlarida matematika o'qitish maxsus metodikasi dasturiga mos keladigan qilib yozilgan bo'lib, yordamchi maktablar o'qituvchilarini tayyorlashda xizmat qiladi.

Darslik ikki bo'limdan iborat:

1. Pedagogika oliygohlarida matematika o'qitish maxsus metodikasining umumiy masalalari, ya'ni o'qitish uslublari, vositalari va tashkiliy shakllari, matematika o'qitishning boshqa o'quv fanlari bilan aloqasi.

2. Matematika o'qitish maxsus metodikasining xususiy masalalariga keng o'rin berilgan.

Darslikda har qaysi mavzudan keyin o'z-o'zini tekshirish uchun savollar berilgan.

Pedagogika oliygohlarida matematika o'qitish maxsus metodikasidan dars beruvchi o'qituvchilar mazkur kitobdan ma'ruzalar o'tkazish uchungina emas, balki amaliy mashg'ulotlarda ham foydalanishlari mumkin.

Darslikda xorijiy mualliflarning hamda Respublikamiz ilg'or o'qituvchilarining yordamchi maktabda matematika o'qitish maxsus metodikasi sohasida yaratgan barcha ijobiy yutuqarini xisobga olishga va ularni darslikda aks ettirishga harakt qildik. Qo'llanmada umumtalim maktablari darsliklari mualliflarining tavsiyalari ham hisobga olingan.

Muallif

I BO'LIM. MATEMATIKA O'QITISH MAXSUS METODIKASINING UMUMIY MASALALARI

I bob. Matematika o'qitish maxsus metodikasi fan sifatida

Matematika o'qitish maxsus metodikasi mavzusi «Metodika» grekcha so'z bo'lib «metod» degani «yo'l» demakdir. Matematika o'qitish maxsus metodikasi tarbiyashunoslik (pedagogika) fanlari tizimiga kiruvchi tarbiyashunoslik fanining tarmog'i bo'lib, jamiyat tomonidan qo'yilgan o'qitish maqsadlariga muvofiq matematika o'qitish qonuniyatlarini, matematika fani taraqqiyotining muayyan bosqichida tadqiq qiladi.

Aqli zaif o'quvchilarga matematikadan samarali ta'lim berilishi uchun bo'lajak o'qituvchi (oligofrenopedagog) yordamchi maktab o'quvchilari uchun ishlab chiqilgan matematika o'qitish maxsus metodikasini chuqur o'zlashtirib olmog'i zarur.

Boshlang'ich matematika ta'limi uslubiyati mavzuini quyidagicha talqin qilish mumkin:

1. Matematika o'qitishdan ko'zda tutiladigan maqsadlarni asoslash (matematika nima uchun o'qitiladi?).

2. Matematika o'qitish mazmunini ilmiy ishlab chiqish (nimani o'rgatish? Bolalarga bilim qanday berilganda bu bilim fan, texnika va madaniyatning hozirgi zamon taraqqiyoti talablariga mos keladigan bo'ladi? Tizimlashtirilgan bilimlar doirasini o'quvchilarning yosh xususiyatlariga mos keladigan qilib qanday taqsimlansa, fan asoslarini o'rganishda izchillik ta'minlanadi, o'quvchilarga o'quv mashg'ulotlari beradigan ortiqcha zo'riqish bartaraf qilinadi, ta'limning mazmuni o'quvchilarning bilish imkoniyatlariga mos keladi).

3. O'qitish uslubiyatlarini ilmiy ishlab chiqish (qanday o'qitish kerak, ya'ni o'quvchilar hozirgi kunda zarur bo'lgan bilim, o'quv va malaka, aqliy faoliyat qobiliyatini egallashlari uchun o'quv ishlari uslubiyati qanday bo'lishi kerak? Bilimlarni egallash jarayonida o'quvchilarning shaxsiyati rivojlanishi va shakllanishi uchun qanday o'qitish kerak?).

4. O'qitish vositalarini – darsliklar, didaktik materiallar, ko'rsatma qo'llanmalar va texnik vositalarni ishlab chiqish (nima yordamida o'qitish).

5. Ta'limni tashkil qilishni ilmiy ishlab chiqish (darsni va ta'limning darsdan tashqari shakllarini qanday o'tkazish, o'quv ishlarini qanday tashkil qilish, o'quv jarayoni bilimlarni egallash jarayonigina bo'lib qolmasdan, balki o'quvchilar shaxsining tarkib topishi va rivojlanishi jarayoni ham bo'lishi uchun o'quv ishlarini qanday tashkil etish, tarbiyaviy masalalarni qanday qilib samaraliroq hal qilish).

Bu uslubiyat tomonidan belgilangan qonuniyatlar aqli zaif o'quvchilarning o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda yordamchi maktabda matematika o'qitish maxsus metodikasi tomonidan ham ishlatiladi.

Matematika o'qitish maxsus metodikasining boshqa fanlar bilan bog'liqligi.

Matematika o'qitish maxsus metodikasi boshqa fanlar va eng avvalo boshlang'ich sinflarda matematika o'qitish uslubiyatiga bog'liq. Bu uslubiyat tomonidan belgilangan qonuniyatlar aqli zaif o'quvchilarning o'ziga xos

xususiyatlarini hisobga olgan holda yordamchi maktabda matematika o'qitish uslubiyati tomonidan ham ishlatiladi.

Matematika o'qitish maxsus metodikasi oligofrenopedagogika va oligofrenopsixologiya bilan uzviy bog'liq bo'lib, bu fanlarning qonuniyatlariga tayanadi. Aqli zaif bolalarni tarbiyalash tarbiyashunosligi bilan umumiy tarbiyashunoslikning maqsadlari bir. Shu bilan bir qatorda aqli zaif bolalar tarbiyashunosligi umumiy tarbiyashunoslikning bo'limi bo'lmasdan, balki o'zicha mustaqil fandır.

Matematika o'qitish maxsus metodikasi aqli zaif bola ruhshunosligi, tarbiyashunosligi va yosh ruhshunosligi bilan bog'liq bo'lib, ta'lim va tarbiyaning ko'pgina masalalarni hal qilishda yordamchi maktab o'qituvchisi bu fanlarga oid bilimlardan foydalanishi kerak. Oligofrenopsixologiya ta'lim ta'sirida kishi ma'naviy qiyofasining shakllanish qonuniyatlarini, turli yoshdagi aqli zaif bolalarning ruhshunoslik xususiyatlarini, shuningdek, aqli zaif bolalarning bilim, o'quv va malakalarni o'zlashtirishlarining ruhshunoslik qonuniyatlarini, ularning mustaqilliklarining rivojlanishini, aqli zaif o'quvchilar shaxsining kamol topish qonuniyatlarini o'rganadi. Bu fan yordamchi maktabda o'quv-tarbiya ishini tashkil qilishda katta ahamiyatga ega.

Matematika o'qitish maxsus metodikasining ta'limning boshqa uslubiyatlari bilan bog'liqligi

Yordamchi maktab sharoitida matematika o'qitishning umumta'limiy, korreksion-tarbiyaviy va amaliy vazifalari matematika ta'limining boshqa fanlar, ayniqsa mehnat ta'limi bilan chambarchas bog'lab olib borilgan taqdiridagina amalga oshirilishi mumkin. Fanlararo bog'lanishni to'g'ri amalga oshirish uchun o'qituvchi buni hisobga olishi juda muhimdir.

Yordamchi maktabning yuqori sinflarida fanlararo bog'lanishni amalga oshirish ancha qiyinlashadi, chunki har qaysi fanni ma'lum bir o'qituvchi olib boradi, buning ustiga fan o'qituvchilarining ishlashida yaqindan aloqa bo'lmasa, fanlararo bog'lanishni amalga oshirish masalasi ancha murakkablashib ketadi. Boshlang'ich sinflarda esa bunday emas. Hamma fanlarni bir o'qituvchi olib boradi va shu sababli uning oldida fanlararo bog'lanishni amalga oshirish uchun keng imkoniyatlar ochiladi.

Yordamchi maktabning amaliy ish tajribasi shuni ko'rsatyaptiki, matematikani yaxshi o'zlashtirayotgan o'quvchilar, odatda boshqa fanlardan berilgan amaliy vazifalarni ham yaxshi bajaradilar.

Aqli zaif o'quvchilar turli o'quv fanlaridan egallagan bilimlar orasidagi o'zaro aloqani mustaqil aniqlay olmaydilar. Har bir o'quv fani o'qituvchisining, shu bilan birga matematika o'qituvchisining vazifasi, turli o'quv fanlariga oid darslardan egallangan bilimlar boshqa o'quv faniga oid bilimlarni to'ldirishi, boyitishi va keng qo'llanishi mumkinligini ko'rsatishdir.

Matematika darslarida o'quvchilarning tabiatshunoslik, geografiya, tarix, rasm, chizmachilik, mehnat, jismoniy tarbiya va boshqa fanlardan olgan bilimlaridan foydalanishi shart.

Bu fanlarga oid ma'lumotlar arifmetik masala va misollar tuzish uchun material bo'lib xizmat qilishi mumkin. Masalan, tarixiy voqealar haqida bilim berish,

Vatanimiz va boshqa mamlakatlar chegaralarining uzunligi, mamlakatlar egallagan maydonlarning yuzalari, daryolarning uzunligi, tog'larning balandligi, dengiz, ko'llarning uzunligi va chuqurligi matematika darslarida arifmetik masala va misollar tuzishda, sonlarni taqqoslash va tahlil qilishda juda qiziqarli material bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Ikkinchi tomondan, matematik bilim boshqa darslarda keng qo'llanilishi lozim.

Masalan, qo'l mehnati darsida o'quvchilar matematika darslari uchun qog'ozdan gul solib kesadilar, plastilindan didaktik materiallar yasaydilar. Bundan tashqari, geometrik shakllarni (kvadratlar, uchburchaklar, to'g'ri to'rtburchaklar, aylanalalar) qalamda aylantirib chiqadilar va qiradilar, ularni farqlash va nomini aytishni o'rganadilar. Matematika darslarida o'quvchilar narsalarning quyidagi belgilari: uzun-qisqa, keng-tor, yo'g'on-ingichka va boshqalar bilan tanishadilar. Qo'l mehnati darsida esa turli buyumlar tayyorlashda, masalan, o'yinchoqlarni yasashda o'quvchilar ularni mustahkamlaydilar.

Matematika darslari kabi qo'l mehnati darslarida ham o'quvchilarning fazoni aniqlashi rivojlanadi. O'quvchilar qog'ozning o'rtasini, yuqori – quyi, o'ng va chap tomonlarini ko'rsatishni o'rganadilar.

Jismoniy tarbiya darslarida o'quvchilar miqdor ustida olgab bilimlarini mustahkamlaydilar (masalan, uzunlik, massa kabi). Bu yerda miqdorlar ayniqsa yugurishda, yoki bu masofaga suzishda balandlikka yoki bu masofaga suzishda, balandlikka yoki uzunlikka sakrashda, o'zining aniq ifodasini topadi.

Matematika ta'limi bilan ona tilining bog'liqligi o'ziga xosdir. Matematika darsida o'qituvchi, o'quvchilarning matematik nutqlarini rivojlantirish, ularning matematik lug'atlarini boyitish masalasini yechadi. Tajriba va kuzatishlar shuni ko'rsatadiki, aniq, ravon matematik nutq matematika tushunchalarini o'zlashtirishga ijobiy ta'sir ko'rsatar ekan. Matematika o'qituvchisi o'quvchilarni faqat masala va misollarni to'g'ri yechishga emas, balki savodli yozishga, gaplarni to'g'ri tuzishga ham o'rgatadi.

Ona tili darslarida sonlar va boshqa matematik atamalarini va ifodalarni yozishni mustahkamlash shart.

Matematika o'quv mavzusi ham, matematika ta'limini mehnat ta'limi bilan bog'lash masalasini yechadi. Matematika darslarida olingan bilimlar o'quv ustaxonalarida, maktab tajriba maydonlarida, shu bilan birga o'quvchilar ishlab chiqarish amaliyotni o'taydigan sanoat va qishloq xo'jalik korxonalarida ishlatilishi va mustahkamlanishi lozim.

Tarbiyashunoslik va ruxshunoslik tekshirishlari shuni ko'rsatadiki, aqli zaif o'quvchilar bilimlarni egallagan taqdiralarida ham bu bilimlaridan mehnat va turmush masalalarini yechishda foydalana olmaydilar.

Matematik ta'lim jarayonini shunday tuzish kerakki, unda mehnat darslarida egallangan bilimlar hamda o'quvchilarning mehnat tajribasidan matematika darslarida foydalanilsin, o'quvchilarning bu fanni o'rganishga bo'lgan qiziqishi orttirilsin, matematik bilimlarning hayotiy zarurligi namoyish etilsin.

Matematika dasturida ko'zda tutilgan bilim, o'quv va amaliy malakalar (o'lchash, hisoblash) faoliyatning har qanday turida, har qanday kasbda keng qo'llaniladi. Biroq matematika va mehnat o'qituvchilari bu bilimlarni qo'llashga

o'quvchilarni o'rgatishsagina va ularni amaliy-hayotiy masalalarga kiritsalargina, o'quvchi bu bilimlarni mehnat darslarida qo'llashi mumkin.

O'z sinf o'quvchilari egallay oladigan kasb va mehnat turi, ustaxonadagi amaliy dastur bilan to'liq tanishib, matematika o'qituvchisi matematika kursining qaysi mavzulari, ayniqsa mehnat bilan mahkam bog'langanligini, matematika ta'limida egallangan bilimlar, qanday qilinsa, o'quvchilarning mehnat jarayonlarini egallashga yaxshiroq tayyorlashi, ularning mehnatini mazmunliroq qilishini belgilaydi.

Masalan, ma'lumki, matematika darslarida o'quvchilar hamma uzunlik o'lchovlari bilan tanishadilar. Mehnat darslarida mehnat ta'limi o'qituvchisi bu uzunlik o'lchovlarini amalda qanday ishlatilishini o'quvchilarga ko'rsatishi kerak.

O'z o'rinda matematika o'qituvchisi o'quvchilarning mehnat darslarida egallagan bilim va tajribalaridan foydalanishi kerak. Masalan, o'qituvchi so'rashi mumkin: mehnat darslarida qanday buyum tayyorladingiz? U qanday materialdan tayyorlangan? Metallning qalinligi qancha? Metallning qalinligini aniqlash uchun qanday o'lchov birligini tanlash kerak? va h.k.

Xulosa qilib aytganda, matematika o'qituvchisi o'quvchilarning nazariy bilimlarini, hisoblash va o'lchash ko'nikma va malakalarini ustaxonadagi mehnat darslarida, maktab tajriba maydonlarida, ishlab chiqarish amaliyotida qo'llashga o'rgatadi.

Mehnat o'qituvchisi o'z o'rinda matematika dasturi va darsligini yaxshi bilishi va o'quvchilarning matematik bilimlarni ishlatish bo'yicha ko'nikma va malakalarini mustahkamlash va chuqurlashtirishga harakat qilishi kerak.

Faqat matematika va mehnat o'qituvchilarining birgalikdagi harakatlari matematika va mehnat ta'limini o'zaro boyitishi mumkin.

O'z-o'zini tekshirish uchun savollar

1. Matematika o'qitish maxsus metodikasining mavzusi nimadan iborat?
2. Matematika o'qitish maxsus metodikasining oligofrenopedagogika va oligorenopsixologiya bilan aloqasi nimadan iborat?
3. Matematika o'qitish maxsus metodikasining boshqa o'quv fanlari bilan fanlararo aloqalarini amalga oshirish yo'li nimadan iborat?

II bob. Yordamchi maktabda matematika o'qitish vazifalari va mazmuni

Yurtimiz xalq ta'limi sistemasida yordamchi maktablar xajm jihatidan uncha katta bo'lmasa ham, biroq o'z ahamiyati bo'yicha muhim o'rin egallaydi, chunki u hayotda va ishlab chiqarish mehnatida aqli zaif bolalarga zarur bo'lgan kasb-hunarga tayyorlash va umum ta'lim bilimlarni ta'minlovchi yagona o'quv muassasadir. Aqli zaif o'quvchilarning aqliy, ko'pgina holatlarda esa jismoniy rivojlanishidagi ma'lum kamchiliklari ularning mehnatga samarali tayyorlashda xalaqit beradi. Biroq o'quvchilarni tarbiyalash va o'qitishda umumiy asosiy yo'nalish sifatidagi hayot bilan chambarchas bog'liqlik yordamchi maktablar uchun ham kuchda qoladi.

Shu bilan birga yordamchi maktab aqli zaif o'quvchilarning xisssiy irodaviy sohavi va bilish jarayoni kamchiliklarining tuzatish bilan bog'liq bo'lgan maxsus

vazifalarni ham yechadi. Shuning uchun har bir o'quv fani faqatgina umum ta'lim va amaliy ahamiyati tomonidan emas, balki uning korreksion-tarbiyaviy yo'nalishi tomonidan ham ko'rib chiqilishi zarur. Faqat yordamchi maktabgina bolalarning xissiy irodaviy sohasi va bilish faoliyatining nuqsonlarini tuzatish uchun zarur sharoitlarni yaratadi.

Yordamchi maktabda o'quvchilar bilan o'quv-tarbiyaviy ishning hamma tizimida aqli zaif o'quvchilarni amaliy mehnat faoliyatiga tayyorlashni mukamallashtirishga, bolalarni o'zini tutish madaniyatiga odatlantirishga, ijtimoiy xayotda foydali bo'lishni bilishga, mehnatga tarbiyalashga yo'naltiriladi.

Yordamchi maktab o'quvchilariga o'qitiladigan fanlar ichida matematika alohida ahamiyatga ega. U yordamchi maktab o'quvchilarini umumiy foydali mehnatda ishtirok etishga tayyorlash va aqliy rivojlanishidagi kamchiliklarini korreksiyalash (tuzatish) uchun muhim ahamiyatga ega fanlarga kiradi.

Bolalarni mehnat faoliyatiga tayyorlashda matematikadan bilimlar berish juda katta ahamiyatga egadir. Masalan, maydonni o'lchash, biron-bir mahsulot uchun kerak bo'lgan materialni oldindan hisob-kitob qilish, xarid qilishda hisobni bilish, vaqtni belgilab olish va shunga o'xshash barcha bilim va malakalarni o'quvchilar matematika darslarida o'rganishlar kerak.

Yordamchi maktabning asosiy vazifasi – aqli zaif o'quvchilarning aqliy jihatdan yetilishidagi kamchiliklarini bartaraf qilish, ularni ijtimoiy hayotda va qo'llaridan keladigan ishlab chiqarish faoliyatiga tayyorlashdan iboratdir.

Aqli zaif o'quvchilarning kelgusi kasblari, kundalik turmushlari uchun zarur bo'lgan matematik bilim va malakalarni o'rgatish hamda bu bilim va malakalarini butun hayotlari davomida qo'llay olishlarini shakllantirish matematika o'qitishning bosh umum-ta'limiy vazifasidir.

Yordamchi maktab o'quvchilariga matematika o'qitish vazifalarini aniqlashda ana shu asosiy vazifalarga asoslanish lozim. Boshqa har qanday o'quv fani kabi matematika kursi ham ta'limiy, tarbiyaviy va amaliy vazifalarni hal qilishi kerak.

Yordamchi maktabda o'qish davomida o'quvchilar quyidagi matematik bilim, ko'nikma va malakalarga ega bo'lishlari kerak:

1. Natural sonlar va nol; natural sonlar qatori va uning asosiy xususiyati haqida tushuncha; oddiy va o'nli kasrlar haqida tushuncha.

2. Asosiy miqdorlar (kesma uzunligi, baho, narsalarning massalari, figuralarning yuzi, jismlarning sig'imi va hajmi, vaqt), miqdorlarning o'lchov birliklari va ular orasidagi munosabatlar haqida tasavvurlar.

3. Miqdorlar va ular o'lchovlarini o'rganishning ahamiyati, vaqt o'lchovi va undan amaliy foydalana olish;

4. Oddiy o'lchash malakalari, o'lchash asboblari (chizg'ich, tarozi, soat va boshqalar) foydalana bilish;

5. Ko'p xonali sonlar va kasrlar ustida to'tta asosiy arifmetik amalni bajara olish;

6. Sodda va murakkab (3-4 amalli) arifmetik masalalarni yecha olish.

7. Geometrik figuralarni farqlay olish, ularning xususiyatlarini bilish, bu figuralarni chizmachilik asboblari yordamida chiza olish.

Matematika o'qitish aqli zaif bolalarning ma'lum bilim va malakalarini o'zlashtirib olishlarinigina emas, balki ularda idrok, xotira, tafakkur, tasavvur kabi bilish qobiliyatlarini umumiy rivojlantirishni ham nazarda tutadi. Bu yo'nalishda olib boriladigan ish ularga aqliy faoliyatning muhim usullarini o'rgatish, analiz, sintez, taqqoslash, umumlashtirish kabi aqliy operatsiyalarni bajarishga imkon beradi.

Matematik ta'lim jarayonida o'quvchilarning nutqi rivojlanadi, ularning lug'atlari maxsus matematik atamalar va ifodalar bilan boyiydi. Matematika ta'limi shaxsda ozodlik, batartiblik, irodani shakllantirish imkonini beradi.

Matematika darslarida amaliy vazifalarni bajarish jarayonida o'quvchilarning motorikasi rivojlanadi. Bundan tashqari, yordamchi maktabda matematik ta'lim tarbiyaviy vazifalarni hal etishga ham imkon beradi.

Matematika fanidan berilgan materiallar va ular bilan ishlash bolalarda mantiqiy fikrlashni, og'zaki va yozma nutqda o'z fikrlarini aniq va ravon bayon qila bilishni tarbiyalashga katta yordam beradi.

Bolalarni mehnat faoliyatiga tayyorlashda matematikadan bilimlarni berish juda katta ahamiyatga egadir. Masalan, maydonni o'lchash, biron-bir mahsulot uchun kerak bo'lgan materialni oldindan hisob-kitob qilish, og'irlikni o'lchash, savdo-sotiq qilishda hisobni bilish, vaqtni belgilab olish va shunga o'xshash barcha bilim va malakalarni o'quvchilar matematika darslarida o'rganishlari kerak.

Yordamchi maktabda matematika o'qitishning ta'limiy va tarbiyaviy vazifalarini hal qilish ko'p jihatdan aqli zaif o'quvchilarning bu kursni o'rganishga tayyorgarlik darajasiga, aqli zaif bolalar bog'chalarining tayyorlov guruhlarida dasturida va yordamchi maktablarning birinchi sinflarida tayyorlov davri dasturida nazarda tutilgan rivojlantiruvchi va o'rgatuvchi xarakterdagi masalalarni hal qilish darajasiga bog'liq va ko'p jihatdan shular bilan aniqlanadi.

O'z-o'zini tekshirish uchun savollar

1. Yordamchi maktab o'quvchilariga matematikani o'qitishda qanday umumiy va maxsus vazifalar hal etiladi? Ularni misollar bilan to'ldiring.
2. Matematika dasturi va mehnat ta'limi dasturini qiyosiy tahlil eting. Fanlararo aloqani amalga oshirish mumkinligini ko'rsating.

III bob. Yordamchi maktab o'quvchilarining matematik bilimlarni egallash xususiyatlari

Ma'lumki matematika yordamchi maktab o'quvchilari uchun eng qiyin fanlardan biri hisoblanadi. Bu, bir tomondan, matematika fani tushunchalarining abstraktligi, ikkinchi tomondan, yordamchi maktab o'quvchilarining matematik bilimlarni o'zlashtirishlarining o'ziga xosligi bilan tushuntiriladi.

Elementar matematik tushunchalarni egallash boladan mantiqiy tafakkurlash jarayonlari – analiz, sintez, umumlashtirish, taqqoslashning yetarlicha yuqori darajada bo'lishini talab qiladi.

Aqli zaif bolalar uchun aqliy yetishmovchilik xarakterlidir. Bu hol ularda mavhum umumlashtirishga, atrof-muhitdagi narsalar va voqealar o'rtasidagi aloqa va bog'liqlikni belgilay olmaslikka, tahlil va sintez qilishga qobiliyat yo'qligida

ifodalanadi. Aqli zaif bolaning tafakkuri yaqqol-obrazli situatsion xarakterda bo'radi va bir qancha o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'ladi.

Aqli zaif o'quvchilarning matematikani muvaffaqiyatli o'zlashtirishlari ko'pincha bir tomondan, ularning matematik bilimlarni o'zlashtirish xususiyatlariga va qiyinchiliklarni hisobga olishga, ikkinchi tomondan, o'quvchilarning mavjud imkoniyatlarini hisobga olishga bog'liq bo'ladi.

Yordamchi maktab o'quvchilari tarkibi haddan tashqari turlichadir, shu sababli har bir o'quvchining mavjud imkoniyatlari va qiyinchiliklar ham o'ziga xosdir. Odatda sinfda matematik bilimlarni o'zlashtirish imkoniyatlari turlicha bo'lgan bir qancha guruxni ajratish mumkin.

Birinchi gurux bolalari uchun yordamchi maktab dasturi bo'yicha bilimlarni o'zlashtirish qiyinchilik tug'dirmaydi. Ular hisoblash usullarini, masaqlalar yechish yo'llarini tez eslab qoladilar, predmetli ko'rsatmaga uncha muhtoj bo'lmaydilar.

Odatda ularga ma'lum bo'lgan hodisa, kuzatishlarga nisbatan og'zaki ko'rsatmalar berish yetarli bo'ladi. Bu o'quvchilar o'zlashtirgan bilimlarini o'xshash sharoitda qo'llay oladilar.

Ikkinchi guruh o'quvchilar matematika darslarida ayrim qiyinchiliklariga duch keladilar. Bu o'quvchilar ularga ma'lum qilinayotgan haqiqiy hodisa, voqea va narsalarni yaxshi tasavvur eta olmaydilar. Ular miqdoriy munosabatlarni, miqdorlarning o'zgarishini, kattaliklarni faqat bevosita ularni kuzatish orqali ma'nosiga tushunishlari mumkin. Agar ular real narsalar guruhlari yordamida ko'rsatiladigan bo'lsa, bu o'quvchilar arifmetik masalani ongli yechishlari mumkin.

Uchinchi guruh o'quvchilari matematik tushunchalarni o'zlashtirishda katta qiyinchiliklarga duch keladilar. Amaliy faoliyatni yuritish, ko'rsatma vositalarini qo'llab o'qitish ham ularda to'liq bilimlarni vujudga keltirishni ta'minlamaydi. Bu o'quvchilar juda katta qiyinchilik bilan va faqat o'qituvchining yordamidagina o'zlashtirgan bilimlarini o'xshash sharoitga ko'chirishni amalga oshirishlari mumkin. Agar o'qituvchi bu o'quvchilarni doimo amaliy harakatlarga o'rgatsa, yuz berayotgan o'zgarishlar, real faoliyatni sodir bo'lish ma'nosini, ahamiyatini tushunarli shakllarda (ularning o'zidan kutib o'tirmasdan) o'zi ma'lum qilsagina, bu o'quvchilarni o'qitish muvaffaqiyatli bo'lishi mumkin.

Yordamchi maktabning quyi sinf o'quvchilarida ko'pincha raqamni «oynali yozish» kuzatiladi. (1-rasmga qarang). O'quvchilar ko'pincha, 3 va 6, 9 va 2, 5 va 7 raqamlarini chalkashtiradilar.

3-6 1-1 2-5 7-7

1-rasm

Bu bolalarda tafakkurning juda kambag'alligi hisob o'rganishda ayniqsa namoyon bo'ladi, chunki eng sodda hisoblash amalini bajarish ham abstraksiyalashni talab qiladi. Aqli zaif bolalar qo'shish va ayirishga doir eng oddiy arifmetik misollarni yechishda ham juda qiynaladilar, «qo'shish», «ayirish» degan arifmetik misollarni yaxshi ajrata olmaydilar, ularning nomini va ular bilan bog'liq amallarning mohiyatini chalkashtirib yuboradilar.

Aqli zaif bolalarning o'ziga xos xususiyati shuki, ular kam harakat, ruhiy jarayonlari inert holatda, shu sababli ular «bir joyda to'xtab qolishga», tafakkur va harakatlarida turg'unlikka moyil bo'ladilar. Masalan, aqli zaif o'quvchi qo'shish amaliga oid misollarni hal etayotgan bo'lsa, ayirishga oid misollarni bajarish vaqtida ham qo'shish amalini davom ettiraveradi. Masalan:

$$7 + 3 = 10, \quad 5 + 4 = 9, \quad 6 + 3 = 9, \quad 8 - 2 = 10.$$

Yuqori sinfda murakkab misollarni yechishda o'quvchi bitta amalni bajarib, ikkinchi amalni bajarishga o'tolmaydi: $55 + 35 - 30 = 120$.

Aqli zaif o'quvchilar ko'pincha berilgan vazifani o'zlarining bilimlari va imkoniyatlariga moslashtiradilar. Masalan,

$$\begin{array}{r} 825 \\ - 353 \\ \hline 532 \end{array}$$

O'quvchi ayiriluvchining o'nliklaridan kamayuvchining tegishli o'nligini ayiradi, chunki kamayuvchining o'nliklaridan ayiriluvchining o'nliklarini ayirib bo'lmaydi, bitta yuzlikni «qarz» olib, 10 o'nlik bilan almashtirish kerak edi.

Yana shunga o'xshash xarakterli xatolar kuzatiladi: $45 - 17 = 32$.

Bitta amalni ikkinchi amal bilan almashtirish kuzatiladi. Masalan:

$$64 - 16 = 80 \quad 17 + 2 = 15$$

Yoki kichik sondan katta sonni ayirishadi: $17 - 38 = 21$.

$$\begin{array}{r} \underline{735} \quad | \quad \mathbf{3} \\ \underline{3} \quad | \quad \mathbf{1145} \\ \mathbf{4} \\ \underline{3} \\ \mathbf{13} \\ \underline{12} \\ \mathbf{15} \\ \underline{15} \\ \mathbf{00} \end{array} \quad \mathbf{2015 \cdot 3 = 645}$$

Aqli zaif o'quvchilar o'lchashda hosil qilingan sonlar bilan amallar bajarishda ayniqsa katta qiyinchiliklarga duch keladilar. Masalan: $5\text{sm} + 8\text{mm} = 13\text{ sm}$ yoki 13 mm .

O'lchashda hosil qilingan sonlar ustida amallarni natural sonlar ustida bajargandek bajaradilar:

$$\begin{array}{r} 4\text{t } 50\text{ kg} \\ - 2\text{t } 60\text{ kg} \\ \hline 1\text{t } 90\text{ kg} \end{array}$$

Bu misolda 50 kg dan 60 kg ni ayirib bo'lmaydi, 1 t ni 1000 kg bilan almashtirish kerak edi.

Yordamchi maktab o'quvchilari o'z bilimlarini yangi vaziyatda hamda amaliy faoliyatda qo'llashda qiynaladilar. Masalan, ko'paytirish jadvalini o'zlashtirgan aqli zaif bola uni misol va masalalar yechishda qo'llay olmaydi.

Ko'paytirish jadvalini o'zlashtirgan bola transportga chiqqanda uch-to'rt kishiga chipta olishda qiynaladi.

Bu xususiyat masala yechishda ham namoyon bo'ladi. Masalan, matni sonlar va nomlar o'rtasidagi bog'lanishlarning murakkab sistemasini vujudga keltirish aqli zaif bolalar uchun ayniqsa qiyindir. O'quvchi masalani yechayotganida undagi bog'lanishlar sistemasini tushunib olishi va ana shu bog'lanishlar doirasida ish ko'rishi kerak bo'ladi. Hatto ikki amala bilan yechiladigan masala ham, shartlarida bayon qilinmagan savollar qo'yishni talab qiladi. Masalan, masala shartlarida, bir bolada 4 qalam bor, ikkinchisida undagidan bitta ortiq qalam bor. Ikkala bolada nechta qalam bor? – deyilgan. Ikkala bolada nechta qalam bor? O'quvchi ikkinchi bolada nechta qalam bor edi? degan savolni mustaqil tuzishi va shundan keyin masalani yechishi kerak. Aqli zaif o'quvchi, odatda, masalani mustaqil tushuna olmaydi: u masalani bir savol bilan $4 + 1 = 5$ tarzida «yechadi».

Aqli zaif bolalar arifmetik amallarni tanlashda savolni e'tiborga olishmaydi va masaladagi sonli ma'lumotlar «aytib bergan» amalni bajaradilar. Ular arifmetik amalni tanlashda, go'yo masalaning qolgan butun mazmundan ajratib olingan muayyan bir so'zga suyanish mayli bo'ladi. Chunonchi, masalaning shartida, «uchib ketdi», «qoldi» degan so'zni uchratish bilan ba'zi o'quvchilar ayirishni bajaraveradilar, holbuki, masala matnida bunday so'z bo'lishi hamma vaqt ham ayirishni talab qilavermaydi. Masalan, ushbu «Daraxt shohiga qushlar qo'nib turgan edi, 3 tasi uchib ketdi, 2 tasi qoldi. Daraxt shohiga nechta qush qo'nib turgan edi?» Masalada «uchib ketdi», «qoldi» degan so'z bor, lekin masala ayirish amali bilan emas, balki qo'shish amali bilan yechiladi.

Masala shartida: «Ertalab aeroportda uchta samolyot turgan edi. Kechga yaqin ularning soni oltita bo'ldi. Aeroportda nechta samolyot qo'shildi». Aqli zaif bolalar «bo'ldi», «qo'shildi» so'zlarini eshitib, qo'shaverishadi: $3 + 6 = 9$.

Aqli zaif o'quvchilar og'zaki masala tuzishda ko'pincha o'qituvchi yoki bir o'quvchi tomonidan tuzilgan masalani takrorlaydilar.

Arifmetik masalalarni yechishda o'quvchilarga tabaqalashtirib va yakka tartibda yondoshgan holda mustaqil ishlashga ko'proq e'tiborini qaratish kerak.

Ta'lim jarayonida o'quvchilarda namoyon bo'lgan yakka tartibda ruhiy farqlarini hisobga olish orqasidagina o'qitishda yuqori natijalarga erishish mumkin. Shu o'rinda shuni aytib o'tish kerakki, shaxsiy qiyinchiliklarni hisobga olib, yakka tartibda yondoshish o'qitishning barcha bosqichlarida: yangi materialni bayon etishda, mashqlarni mustaqil bajarishda, o'quvchilardan so'rashda va uy vazifa berishda muntazam ravishda olib borilgandagina samarali bo'lishi mumkin.

O'z-o'zini tekshirish uchun savaollar

1. Yordamchi maktab o'quvchilarning arifmetika materialini o'zlashtirishdagi xususiyatlari, umumiy va shaxsiy qiyinchiliklar, ularning kelib chiqish sabablarini izohlab bering.
2. Aqli zaif o'quvchilarning butun sonlarni nomerlash va ular ustida to'rt arifmetik amallar bajarishni egallash xususiyatlarini aytib bering.
3. Aqli zaif o'quvchilarning arifmetik masalalar yechish va og'zaki masalalar tuzishdagi o'ziga xos xususiyatlarining aytib bering.

IV bob. Matematika o'qitish usullari

Didaktikada o'qitish uslubi deyilganda o'qituvchi va o'quvchilarning birgalikdagi faoliyatlari uslubiyatlarini tushunish qabul qilingan, bu faoliyat yordamida yangi bilim, malaka va ko'nikmalarga erishiladi, o'quvchilarning dunyoqarashlari shakllanadi, ularning qobiliyatlarini rivojlanadi.

Shunday qilib, o'qitish usublari o'zlashtirish, tarbiyalash va rivojlantirish kabi uchta asosiy vazifani bajaradi.

Ta'lim usullarini tanlash bir qator faktorlar bilan bog'liq bo'ladi. Maktabning hozirgi kundagi vazifalari o'quv fani, o'rganiladigan materialning mazmuni, o'quvchilarning yoshi va ularning rivojlanish saviyasi hamda o'quv materialini egallashga tayyorgarlik darajasiga bog'liq bo'ladi. Ta'lim usullarining tanlanishiga yordamchi maktabda ta'limning korreksion yo'nalganligi, o'quvchilarni muayyan kasb-hunar egallashga tayyorlash hamda ijtimoiy vazifani yechish ta'sir ko'rsatadi.

Matematika darslarida o'qitish usullaridan foydalanish xususiyati. Yordamchi maktab sharoitida o'quvchilarning bilish faoliyati, emotsional-iroda sohasidagi kamchiliklarini hisobga olib, bolalarda eng avvalo serharakat, ishchan faoliyatni rivojlantirish zarur.

O'quvchilarga u yoki bu bilimlarni ma'lum qilishdan oldin, ularda bu bilimlarni idrok qilish va ma'nosiga tushunishlari uchun aniq yo'l-yo'riq yaratish lozim. Bu o'yin yoki amaliy-hayotiy sharoit yaratish bilan amalga oshiriladi; bunda, o'quvchilar o'zlarini qiziqtirayotgan muayyan hayotiy yoki o'quv masalalarini hal qilish uchun bilimlari yetishmayotganligini his qilsinlar. Masalan, o'quvchilarni to'g'ri to'rtburchakning yuzini hisoblash bilan tanishtirishdan oldin o'qituvchi o'quvchilardan so'raydi: to'g'ri to'rtburchakning yuzini aniqlashda, yuz o'lchov birligini ustma-ust qo'yish bilan aniqlash qulaymi? O'zingiz bir tasavvur qiling, bizga sizning ustaxonangizning yuzini aniqlash kerak bo'lsin, u yerda og'ir stanoklar, dastgohlar, taxtalar va h.k. bor. Axir bu yuzni kvadrat metrlarni ustma-ust qo'yish yo'li bilan o'lchash uchun ustaxonadagi hamma narsani tashqariga chiqarish kerak bo'ladi. Bu ko'p kuch va vaqt talab qiladi. Siz bilmaysizmi, ustaxonaning yuzini boshqacha qanday aniqlash mumkin? O'quvchilar bu savolga javob berolmaydilar. Lekin ular endi o'qituvchining tushuntirishini eshitishga tayyordirlar.

Tushuntirish – bu yangi materialni mantiqiy izchillik bilan bayon etishdir. Bu usul o'quvchilarni nazariy bilimlar (qoida, amallar xususiyati, atamalar, amallar tartibi), hisoblash usullari, u yoki bu asboblardan (transportirdan, tarozidan va h.k.) foydalanish qoidalari bilan tanishtirishda qo'llaniladi.

Tanishtirishda o'qituvchi yangi materialni o'tilgan material bilan bog'laydi, uni bilimlar sistemasiga kiritib, o'quvchilarda bor bilimlar bilan yana egallanadigan bilimlarning o'zaro bog'liqligini aniqlaydi. Bu o'zaro bog'liqlikni aniqlashda o'qituvchi o'quvchilarning oldingi tajribasiga tayanib, ularni bor bilimlarini eslashga jalb qiladi.

Quyida sinflarda o'qituvchi ko'rsatmali qurollarni keng qo'llaydi; narsali qo'llanmalar, tarqatma didaktik materiallar, sxemalar, chizmalar.

Yordamchi maktabda yangi materialni tushuntirish, ayniqsa quyida sinflarda uzoq cho'zilmasligi kerak. Yangi materialni uncha katta bo'lmagan qismlarga bo'lish kerak. Bitta darsda hajmi uncha katta bo'lmagan material bayon qilinadi. O'qituvchi tushuntirishni ahyon-ahyonda to'xtatib o'quvchilarga savollar berishi mumkin: «Sizlar qanday o'ylaysizlar, endi nima qilish kerak?» yoki «Ustun ostiga olib qo'shishda o'nliklarni qayerga yozish kerak?» Bu savollar o'quvchilar bayon qilinmayotgan materialni tushunyaptilarmi, uni kuzatishga ulgurayptilarmi yoki ularning diqqati tarqaldimi, shularni aniqlash maqsadida berilib turiladi. Bunday savollar o'quvchilarning bilish faoliyatini faollashtiradi, ularning diqqatini yo'naltirishga imkon beradi. Ko'pincha o'qituvchining tushuntirishi, didaktik material bilan o'quvchilarning amaliy ishi birga qo'shib olib boriladi. O'qituvchining tushuntirishi bilan yo'naltirilgan amaliy ish umumlashtirish uchun baza bo'lib xizmat qilishi mumkin. Masalan, o'qituvchi 2-sinfda o'quvchilarni uchburchak elementlarining soni va nomi bilan tanishtiradi. Har bir o'quvchiga ko'rinishi, o'lchamlari, rangi turlicha bo'lgan uchburchaklar tarqatiladi. Uchburchakning modeli ham sinf oldida ko'rsatiladi. O'qituvchi har bir uchburchak burchaklarga ega ekanligini o'qituvchilarga tushuntiradi, ularni ko'rsatadi. Shundan so'ng o'quvchilarga amaliy ish taklif qilinadi. Hamma o'quvchilar o'zlaridagi uchburchaklar modelidan burchaklarini topib ko'rsatishi va ularni sonini sanab chiqib, har qaysi uchburchakning uchta burchagi borligi haqida xulosa chiqarishlari kerak. Shundan so'ng o'qituvchi uchburchakning boshqa elementlari va ularning nomi bilan o'quvchilarni tanishtiradi (uchlari, tomonlari). O'quvchilar o'zlarining modellaridan ularni topadilar, sonini sanaydilar va uchburchakning tomonlari ham, uchlari uchta ekanligi haqida xulosa chiqaradilar.

Matematika darsida tushuntirish usuli bilan bir qatorda suhbat usuli keng tatbiq qilinadi.

Suhbat darsning turli bosqichlarida, har xil o'quv maqsadlarida, ya'ni berilgan topshiriqlarni va mustaqil ishlarni tekshirishda, yangi materialni tushuntirishda, mustahkamlash va takrorlashda qo'llanilishi mumkin.

O'qitishda suhbatning ikki xilidan, ya'ni katexizik va evristik suhbatdan foydalaniladi.

Katexizik suhbat shunday savollar sistemasi asosida tuziladiki, bu savollar ilgari o'zlashtirilgan bilimlar, ta'riflarni oddiygina qayta eslashni talab qiladi.

Evristik suhbat. (grekcha "topaman", "ochaman" ma'nosini bildiradi) o'qitishning shunday savol-javob shaklidirki, bunda o'qituvchi o'quvchilarga tayyor bilimlarni bermaydi, balki ustalik bilan qo'yilgan savollar orqali o'quvchilarning o'zlari oldingi o'zlashtirilgan bilimlari, kuzatishlari, shaxsiy hayotiy tajribalari asosida yangi tushunchalarga, xulosalarga kelishga olib keladi.

Usullarni tanlash o'quv materialining mazmuni bilan aniqlanadi. Masalan, agar darsda masala yechilayotgan bo'lsa, uni yechish doimo katexizik yoki evristik suhbat yordami bilan amalga oshiriladi.

Suhbatda o'qituvchining bergan savollari oldindan puxta o'ylab qo'yilgan bo'lishi kerak. Ular lo'nda ifodalangan, qisqa, mazmun jihatidan tushunarli bo'lishi kerak. Albatta, o'quvchilarning hayotiy tajribalarini va bilim zapaslarini hisobga olish kerak. Yordamchi maktab sharoitida qo'sh savollar bo'lishi mumkin emas. (Masalan, 6 soni qanday hosil bo'ladi va u qaysi sonlar yig'indisidan iborat?) Savollarning o'zida javobi bo'lmasligi kerak. (To'g'ri to'rtbur-chakning hamma tomonlari tengmi yoki faqat qarama-qarshi tomonlarimi?).

Hikoy. O'qituvchining darsni tushuntirishi hikoya shaklida amalga oshirilishi mumkin. Bunda asosan matematika rivojlanishi tarixi, o'lchov sistemalarining rivojlanishi (masalan, vaqt o'lchovi) haqida tarixiy ma'lumotlarni berish uchun foydalaniladi.

Bunday savollarga o'quvchilar o'ylamay, fikr yuritmay, taxminan javob beradilar.

Sinf bilan frontal ishni uyushtirishda, suhbatda har bir bolaning shaxsiy imkoniyatlarini hisobga olish kerak. Sodda savollarga javob berishga, ayniqsa bo'sh o'quvchilarni jalb qilish kerak.

Yangi bilim berishda o'qituvchi tushuntirish yoki suhbat usulidan foydalanib, didaktik material, arifmetik yozuvlarni o'quvchilar tomonidan kuzatilishini keng qo'llaydi. Ayrim hollarda kuzatishning o'zi tushuntirish yoki suhbat usuli bilan birgalikda yetakchi usul bo'lib xizmat qiladi. O'qituvchi kuzatish usulidan foydalanib, o'quvchilarning bilish faoliyatini shunday tashkil etadiki, ular mustaqil ravishda o'zlari uchun oson umumlashtirish, xulosa chiqarishlari mumkin. Masalan, 4-sinf o'quvchilari kuzatishlar asosida bir xonali sonlarni 10 ga ko'paytirish ustida xulosa qilishlari mumkin. O'qituvchi 10 ga ko'paytirishga oid bir ustun misollarni doskaga yozib, o'quvchilardan ko'paytirishni qo'shish bilan almashtirib yechishni so'raydi.

$$\begin{array}{ll} 2 \cdot 10 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 20 & 2 \cdot 10 = 20 \\ 3 \cdot 10 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 30 & 3 \cdot 10 = 30 \end{array}$$

Misollar yechilgandan so'ng, o'qituvchi birinchi misolda ko'paytma bilan ko'payuvchini taqqoslashni so'raydi. Qaysi sonni ko'paytirdingiz? Uni 10 ga ko'paytirgandan so'ng qaysi sonni hosil qildingiz? Ko'payuvchi va ko'paytmani o'xshashlik tomoni nimada? Ularning farqi nimada? Shundan so'ng o'quvchilar umumlashtiradilar. Sonni 10 ga ko'paytirish uchun uning o'ng tomoniga, yoniga bitta nol yozish kifoy. O'quvchilar bir xonali sonni 10 ga ko'paytirishni kuzatish asosida umumlashtiradilar.

Darslik bilan ishlash. O'qitish jarayonining hamma bosqichlari kitob bilan ishlash orqali amalga oshiriladi, ammo bu ish o'quvchilardan ma'lum malaka va o'qituvchining yordamini talab qiladi. Matematika darsliklarida ko'pdan-ko'p vazifalar, misol-masalalar bor. Bu materialning bir qismi o'qituvchi rahbarligida

ishlash uchun foydalaniladi, katta qismi bo'lsa, sinfda mustaqil ishlash uchun va uy vazifasi uchun foydalaniladi.

Yordamchi maktab o'quvchilarining darslik bilan mustaqil ishlay olishlari uchun ularni bu ishga 1-sinfdan tayyorlash, ya'ni ularning vazifalarni bajarishlaridagi mustaqillik darajalarini asta-sekin oshirib borish lozim. O'quvchilarni darslikdan kerakli betni topishga va masala yoki misolning nomerini topishga, vazifani o'qishga va uni tushunishga o'rgatish kerak. Shuning uchun darslik bilan ishlash ishi ko'pincha sinfda, boshida o'qituvchi rahbarligida, keyin esa mustaqil o'tilishi kerak.

O'quvchilarni rasm, jadval, sxemalarni diqqat bilan ko'zdan kechirishga, ularning nima uchun berilganligini, ular masala matni bilan qanday bog'langanligini tushunishga o'rgatish kerak.

O'quvchilardan u yoki bu mashqlar uchun berilgan hamma vazifalarni to'liq bajarishlariga erishishga harakat qilish kerak.

O'qituvchi darslikda turli daraja qiyinlikdagi vaziflarni topadi. Shuning uchun o'quvchilarning mustaqil ishlarini uyushtirishda ularning matematikadan bilimlarining holatini va imkoniyatlarini bilgan holda tabaqalashtirib munosabatda bo'la oladi. Lekin, shuni esda tutish kerakki, bu yangi bilimlarni hosil qilish usulidan hamma o'quvchilar ham emas, balki darslik matnini mustaqil ravishda tushuna oladigan o'quvchilargina foydalanadilar. Ularni yangi mavzu bilan birlamchi tanishtirish uchun zarur bo'lgan materialni o'qituvchi diqqat bilan ajratishi kerak. Masalan, ko'p xonali sonlarni bitta xonadan o'tib qo'shishni o'rganilgandan so'ng, o'quvchilarga darslikdan qo'shishga oid misollarning ikkita (yoki uchta) xonadan o'tib yechishni tushunishlari uchun imkoniyat yaratish mumkin.

Tabiiyki, bu usulni darslikda material yetarli darajada mukammal, to'g'ri tanlangan misol-nusxalar bilan bayon etilgan taqdirdagina qo'llash mumkin.

Darsliklarda har xil mashqlardan oldin berilgan ko'rsatmalarni o'qishga katta e'tibor berish kerak.

Matematika o'qitishda rasmlarni, chizmalarni va sxemalarni «o'qish» malakasi, darslikning asosiy mazmunini tashkil qiluvchi matematik yozuvlarni tushunish malakasi katta ahamiyatga ega. Darslik bilan ishlash usuli o'quvchilarning mustaqil ishlari bilan uzviy bog'langan.

Yordamchi maktab sharoitida mustaqil ish usulini qo'llash masalasi ko'p yillardan beri tortishuv hisoblanardi. Aqli zaif bolalar mustaqil ravishda bilimlarga ega bo'la olmaydilar, degan fikr yuradi. Biroq ilg'or o'qituvchilar tajribasi shuni ko'rsatayaptiki, ayrim o'quvchilar muayyan sharoitda yangi materialni mustaqil ravishda tushuna olar ekanlar. Matematikadan deyarli har bir darsda 1-2 ta qisqa vaqtli mustaqil ish o'tkazish mumkin. Shu vaqtning o'zida o'quvchilarni mustaqil ishlashga yetarlicha tayyorlamay turib, ularga topshiriqni bajarishda mustaqillik berish ko'pincha o'quv vaqtining isrof bo'lishiga olib keladi.

Ko'rsatmali usullar. O'qitishning ko'rsatmali usullari o'quvchilarga kuzatishlar asosida bilimlar olish imkonini beradi. Atrof-muhitdagi narsa va hodisalar hamda ularning turli-tuman modellari (turli xildagi ko'rsatma-qo'llanmalar) kuzatish obyektlari hisoblanadi. Bundan o'qitishda, ayniqsa, quyi sinflarda keng foydalaniladi.

O'qitishning ko'rsatmali usullarini o'qitishning og'zaki usullaridan ajratib qo'yib bo'lmaydi. Ko'rsatma qo'llanmalarni namoyish qilishni har doim o'qituvchining va o'quvchilarning tushuntirishlari bilan birgalikda olib boriladi.

Mashq deb, biror amalni o'zlashtirish yoki mustahkamlash maqsadida rejali ravishda tashkil qilingan takroriy bajarishga aytiladi.

Mashqlar, sanoq malakalarini, hisoblash ko'nikma va malakalarini, arifmetik masalalarini yechish ko'nikmalarini vujudga keltirish uchun ishlatiladi. Mashqlar muayyan sistemada, yengildan murakkabga o'tish prinsipiga amal qilingan holda ishlatilishi kerak. Masalan, sonlarni 3 ga ko'paytirish jadvalini mustahkamlashda oldin bir amalli misollar beriladi (3×2 , 3×4) va ushbu $3 \times \square = 12$ ko'rinishdagi misollar yechiladi, shundan so'ng murakkab misollarni yechish kiritiladi: $3 \times 8 - 20$ va h.k.

Mashqlarning murakkablik darajasi faqat misolning qiyinligi bilan emas, balki o'quvchilarning shaxsiy imkoniyatlari bilan ham aniqlanishi kerak. Mashqlarning soni ham har bir bola uchun shaxsiy aniqlanishi kerak.

Mustahkamlash uchun mashqlar o'quvchilarning mustaqilligini rivojlantirishi kerak. U yoki bu amalni, usulni, masala yechishni mustahkamlash uchun dastlabki mashqlar o'qituvchi rahbarligida bajariladi. O'qituvchi ayrim o'quvchilarga birmuncha vaqt u yoki bu yordamni ko'rsatadi. Shundan so'ng mashqlar mustaqil bajariladi.

Mashqlar o'quvchilarda ijodiyot, tashabbuskorlikni rivojlantirishi kerak. Shu maqsadda o'quvchilardan u yoki bu amallarning bajarilishida maqsadga muvofiq yechish yo'lini tanlashni talab qiladigan mashqlar tanlanadi. Masalan, ushbu $250+126+34+350$ misolni yechishda o'quvchilar qo'shishning o'rin almashtirish qonunini ishlatishlari kerak. Biroq $199+75$ ko'rinishdagi misolni yechishda yaxlitlash usulini ishlatadilar. Bundan tashqari, ular berilgan ko'rinishdagi misol yoki masalalarni mustaqil tuza olishlari kerak.

O'quvchilarga vazifalar varianti berilayotganda ularning qobiliyatlari, mavjud imkoniyatlari, ishlarining tezlik darajasi va hokazolar hisobga olinadi.

Amaliy ishlar bu tarqatma didaktik material bilan o'quvchilarning qo'l faoliyatidir: yasash, rasm solish va h.k.

Amaliy va laboratoriya ishlaridan miqdorlar va ularning o'lchanishi bilan tanishtirishda, geometrik materialni o'rganishda keng foydalaniladi. Amaliy va laboratoriya ishlarini o'tkazish o'quvchilarning bilim, malaka va ko'nikmalarni faol egallashlariga imkon beradi va bilim doiralarini kengaytiradi. Amaliy ish usuli ko'nikmalarni mustahkamlashda va turli asboblardan o'lchash malakalarini vujudga keltirishda (chizg'ich, transportir, tarozi va h.k.), uzunlik, yuz va hajmlarni o'lchash uchun o'lchov asboblari tayyorlashda keng qo'llaniladi.

Laboratoriya va amaliy ishlarni tashkil qilish ularning mazmuniga qarab bir xilda bo'lmasligi mumkin. Bir xil hollarda frontal laboratoriya amaliy ishini butun sinf bilan uyushtirish mumkin bo'ladi: hamma o'quvchilar murakkabligi va mustaqil bajarilish darajasi bir xil yoki yaqin bo'lgan ishlarni bajaradilar (masalan, narsalar, shakllarning uzunligini o'lchash, kesmalarni chizish, yuz va hajmlarni o'lchash). Ayrim hollarda bunday qilish mumkin bo'lmaydi va sinf o'quvchilarini guruhlariga bo'lishga to'g'ri keladi. Masalan, tortish, ayrim hisoblash olib boriladigan ishlarga

У-88072

bolalarni o'rgatishda bir guruh sinfning yuzini hisoblasa, ikkinchi guruh koridorning yuzini, uchinchi guruh doskaning yuzini hisoblaydi.

Didaktik o'yinlar. Yordamchi maktab sharoitida didaktik o'yinlar muhim ahamiyatga ega. Didaktik o'yinlarda fikrlashning asosiy jarayonlari tahlil, taqqoslash, xulosa chiqarish va h.k. rivojlantiriladi.

O'qitish jarayonida didaktik o'yinlarning ahamiyati shundan iboratki, ular o'rgatish maqsadlarida o'ylab topiladi, o'quvchilarni o'qitish, tarbiyalash va rivojlantirishga xizmat qiladi. O'yinlar vaqtida paydo bo'ladigan ijobiy tuyg'ular bolalar faoliyatini faollashtiradi. O'yinda o'quvchilar o'zlari payqamaganlari holda juda ko'p matematik amallarni bajaradilar, sanashni mashq qiladilar, masalalar yechadilar va h.k.

Yordamchi maktabning matematika darslarida bolalarning miqdoriy, fazoviy va vaqt tasavvurlarini rivojlantiruvchi ko'pgina o'yinlar yaratilgan. Hammaga ma'lum o'yinlardan «Qiziqarli hisob», «Tirik raqamlar», «Arifmetik loto», «Doiraviy misolar», «Zinacha», «Jim», «Svetofor», «Magazin» o'yinlari va boshqalar.

Didaktik o'yinlarni o'tkazish uslubiyati o'qituvchidan katta pedagogik mahorat talab qiladi. Yangi didaktik o'yin bilan tanishtirish puxta o'ylangan bo'lishi kerak.

Programmallashtirilgan topshiriqlar matematika darslarida o'z o'rnini topadi. Bu vazifalar shunday tuziladiki, o'quvchi vazifani mustaqil bajaradi, javobini topib, uni vazifani tekshirish uchun berilgan guruhdagi javoblar bilan taqqoslaydi. Agar vazifa noto'g'ri bo'lsa, ya'ni vazifaning javobi berilgan javoblarning hech biriga to'g'ri kelmasa, unda o'quvchi uni qaytadan yechishga urinib ko'rishga kirishadi. Bu ish toki to'g'ri javob olmaguncha davom ettiriladi.

Yordamchi maktabning yuqori sinflarida esa hozirgi vaqtda ba'zi xil programmallashtirilgan topshiriqlardagina foydalanilmoqda. Shulardan biriga misol keltiramiz.

Misollar	Javoblar	Shifrlar
165 + 257	53	1
100 - 47	56	2
75 x 5	183	3
280 : 5	375	4
175 + 48 : 6	422	5

O'quvchilar «misollarni yech», degan topshiriqdan tashqari shifrlar bilan birgalikda javoblarni oladilar. Javoblar kichik sondan katta songa qarab (yoki aksincha) joylashtiriladi. O'quvchi misolni yechgach, javobni berilgan javoblarga solishtiradi. Topgan javobni yozadi, yechilgan misoli qarshisiga daftar hoshiyasiga shifrnı qo'yadi. Agar o'quvchi misolni noto'g'ri ishlasa, u javobni topolmaydi va misolni yana yechishiga to'g'ri keladi, to to'g'ri yechmaguncha bu ish davom ettirilaveradi. O'qituvchi topshiriqlarning to'g'ri bajarilganini shifr bo'yicha oson tekshiradi. Masalalarda oraliq natijalar ham shu usulda shifrlanadi.

Misollarni nazorat qilishning boshqa shakli ham mavjud. Kartochkaga topshiriq va uning mumkin bo'lgan bir nechta javobi yoziladi. Masalan, $6 \text{ t } 5 \text{ kg} - 3 \text{ t } 8 \text{ kg} = ?$ Mumkin bo'lgan javoblar: $2 \text{ t } 7 \text{ kg}$; $2 \text{ t } 97 \text{ kg}$; $2 \text{ t } 997 \text{ kg}$. O'quvchi hamma mumkin bo'lgan javoblardan to'g'risini tanlashi kerak.

Yuqorida qaralgan usullardan foydalanish asosida aqliy amallar: analiz, sintez, taqqoslash, umumlashtirish va abstraksiyalash yotadi.

Butunni uning tashkil etuvchi qismlariga ajratishga yo'naltirilgan fikrlash usuli **analiz** deb ataladi.

Narsalar yoki hodisalar orasida bog'lanishlar o'rnatishga yo'naltirilgan tafakkur usuli **sintez** deb ataladi. Masalan, o'qituvchining bir o'nlik va besh birlikdan tuzilgan son qanday ataladi, degan savoliga javob berishda o'quvchilar sintezdan foydalanishadi (bir o'nlik va besh birlikdan iborat son 15 dir); o'qituvchining 15 sonida nechta o'nlik va nechta birlik bor, degan savoliga javob berishda o'quvchilar sonni analiz qilishadi. O'quvchilarda hech bir tushuncha analiz va sintezni amalga oshirmasdan turib shakllantirishi mumkin emas. Analiz bilan sintez o'zaro bog'liqdir.

Taqqoslash usuli qaralayotgan sonlar, arifmetik misollar, masalalarning o'xshash va farqli xossalari ajratishdan iborat.

Psixologik tekshirishlar va o'quvchilar tomonidan bilimlarni o'zlashtirish jarayonini kuzatishlar shuni ko'rsatadiki, yangi tushunchalar taqqoslash va qarama-qarshi qo'yish bilan o'rganilganda o'quvchilar tomonidan yaxshi o'zlashtiriladi va tabaqalanadi. Matematika kursida o'xshash va qarama-qarshi tushunchalar juda ko'p. Masalan, qarama-qarshi tushunchalar: ko'p-oz, uzun-qisqa, orttirish-kamaytirish, qo'shish-ayirish, ko'paytirish-bo'lish amallari va h.k. O'xshash tushunchalar: sonni bir necha birlik orttirish va sonni bir necha marta orttirish; sonni bir necha birlik kamaytirish va sonni bir necha marta kamaytirish, teng bo'laklarga bo'lish va mazmuniga qarab bo'lish. Matematika darsida o'xshash va qarama-qarshi tushunchalarni taqqoslash alohida ahamiyatga ega.

Umumlashtirish – bu o'rganilayotgan obyektlarning umumiy muhim tomonlarini ularning muhimmas tomonlaridan ajratishdan iborat.

Aqli zaif bolalar uchun aqliy yetishmovchilik xosdir. Bu hol ularda mavhum umumlashtirish, atrof-muhitdagi narsalar va hodisalar o'rtasidagi aloqa va bog'liqlikni belgilay olmaslik, analiz va sintez qilish qobiliyatining yo'qligida namoyon bo'ladi. Aqli zaif bolaning tafakkuri yaqqol siymoli holat tarzida bo'ladi va bir qancha o'ziga xos xususiyatlari bo'ladi. Masalan, aqli zaif bola narsani ko'zdan kechirar ekan, bu narsadagi unga xos bo'lmagan belgilarni payqaydi, faqat ko'zga yaqqol ko'rinib turadigan qismlarigina sistemasiz ravishda idrok eta biladi, bu belgilarni esa odatda eng muhim belgilar deb bo'lmaydi.

Pedagogik tajriba tahlili shuni ko'rsatadiki, yordamchi maktabning quyi sinflarida matematika o'qitishda induksiya usulidan ko'proq foydalaniladi. Induksiya usuli bilishning shunday, yo'liki, bunda o'quvchining fikri birlikdan umumiylikka, xususiy xulosalardan umumiy xulosaga tomon boradi.

Yuqori sinflarida induksiya usuli bilan uzviy bog'liq holda deduksiya usulidan ham keng foydalaniladi. Deduksiya usuli bilimning shunday yo'liki, bu yo'l umumiyrog' bilimlar asosida yangi xususiy bilimlarni olishdan iboratdir. Deduksiya bu umumiy qoidalardan xususiy misollarga va konkret qoidalarga o'tishdir.

Shundan keyin 5 ta qizil doiracha (birinchi qo'shiluvchini ifodalovchi) surib qo'yiladi, bunda o'quvchilar 2 ta ko'k doirachaga, ya'ni ikkinchi qo'shiluvchi ($7-5=2$) qolishiga ishonch hosil qilishadi. Shundan keyin 7 ta doirachadan 2 ta ko'k doiracha (ikkinchi qo'shiluvchi ifodalovchi) ayirilsa, 5 ta qizil doiracha, ya'ni

birinchi qo'shiluvchi qolishiga ishonch hosil qiladilar ($7-2=5$). Shundan keyin boshqa sonlar hamda boshqa ko'rsatmali materiallar bilan shunday mashqlar bajariladi va bolalarning o'zlari ushbu umumiy xulosani ifodalashadi: "agar yig'indidan birinchi qo'shiluvchi ayirilsa, ikkinchi qo'shiluvchi qoladi, agar yig'indidan ikkinchi qo'shiluvchi ayirilsa birinchi qo'shiluvchi qoladi".

Bolalar tomonidan induktiv yo'l bilan charilgan xulosa 5, 6, 7, 8, 9 sonlarini aiyish qaralayotganda deduktiv mulohazalar yuritish uchun foydalaniladi. O'quvchilar 8-5 ko'rinishidagi misolni yechishlari kerak bo'lsin. 8 sonini 5 va 3 sonlari yig'indisi sifatida qarash mumkinligini eslatib o'tamiz. Agar yig'indi (8) dan qo'shiluvchilardan biri (5) ni ayirilsa, boshqa qo'shiluvchi (3) kelib chiqadi.

Matematikaning o'qitish jarayonining hamma bosqichlarida o'quvchilarning predmet – amaliy faoliyatlaridan zarur.

Bilim, ko'nikma va malakalar sifatini nazorat qilish. Matematika o'qitish jarayoni doimo nazorat qilish bilan birga olib boriladi. Nazorat qilish o'quvchilarning bilimlar darajasini va bilimlarini o'zlashtirish sifatini aniqlaydi, bilimlar, ko'nikmalar va malakalardagi kamchilikni aniqlaydi va uning oldini olishga yordam beradi. Matematika darslarida ko'proq nazoratning uch turi: dastlabki, kunlik va yakuniy tekshirish amalga oshiriladi.

O'quvchilarning bilimlarni dastlabki tekshirish o'quv yilining boshida yoki yangi mavzuni o'rganishdan oldin, yangi materialni bayon etishda o'quvchilarning qanday bilim va tajribasiga tayanish mumkin, qanday bilimlarni esga tushurish kerakligini aniqlash maqsadida o'tkaziladi.

Kunlik tekshirish bilimlarni birlamchi mustahkamlashdan oldin, o'quvchilar yangi mavzuni to'g'ri tushunadilarmi-yo'qmi, shuni aniqlash maqsadida o'tkaziladi.

Yakuniy tekshirish o'quvchilar yangi materialni qanchalik ongli o'zlashtiryaptilar, ular tushuntirishni tushunyaptilarmi-yo'qmi, bilimlarni o'zlashtirish va idrok qilishda qanday qiyinchiliklarga duch kelyaptilar va ularning sababi nimada ekanligini aniqlashda o'qituvchiga yordam beradi.

Matematikadan bilimlarni nazorat qilish usulli turli-tumandir. Bu ham og'zaki so'rash, ham yozma va amaliy ishlardir.

Og'zaki so'rash frontal va yakka tartibli bo'lishi mumkin. Frontal so'rashda savollar butun sinfga beriladi, biroq savollarning murakkablik darajasi bir xilda bo'lmaydi. Har bir bolaning imkoniyatini hisobga olib va shu bilan birga hammani faol ishlashga jalb etishda o'qituvchi sinf o'quvchilariga tabaqalashtirib yondashadi.

O'qituvchi yakka tartibda so'rash uchun ko'pincha o'quvchining javobiga butun sinf diqqatini jalb qilish maqsadida o'quvchini doska oldiga chiqaradi. O'qituvchi yakka tartibda so'rashda o'quvchiga topshiriqlar ko'rsatilgan kartochka berib, uni bajarishga vaqt ajratishi mumkin. Masalan, $25 + 16, 36 : 3$ amallarini bajaring, qo'shish va bo'lish amallarini komponentlari (tashkil etuvchilari) nomini ayting.

Matematika darslarida o'quvchilarni yozma bilimlarini tekshirish mustaqil va tekshirish ishlarini o'tkazish yo'li bilan olib boriladi. Uncha katta bo'lmagan mustaqil yozma ishlar o'qituvchi tomonidan har kuni o'tkaziladi. Ular butun sinf o'quvchilarning bilimlarni o'zlashtirish darajasini tekshirish, ayrim o'quvchilar duch kelayotgan qiyinchiliklarni hamda butun sinf o'quvchilarning xarakterli xatolarini aniqlashga imkon beradi.

Quyí sinflarda, ayniqsa 1-va 2- sinflarda mustaqil ishlar uchun katta bo‘lmagan hajmda bo‘lib, 7-10 minutga mo‘ljallanadi. Yuqori sinflarda mustaqil ishlar 25-30 minutga mo‘ljallangan bo‘ladi.

Mustaqil ishlar uchun mashqlar va vazifalar o‘quvchilarning o‘ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda o‘qituvchi tomonidan tuziladi. Har bir mustaqil ish, albatta, tekshirilishi kerak. Mustaqil ishlarga berilgan baho o‘qituvchining ixtiyori bilan jumalga qo‘yilishi mumkin.

Yozma tekshirish ishlari mavzu yoki bo‘lim o‘rganilgandan keyin o‘quv choragi yoki o‘quv yilining oxirida o‘tkaziladi.

Chorak yoki yilning oxiridagi tekshirish ishlariga mo‘ljallangan savollar matematikaning turli bo‘limi yuzasidan beriladi.

Chorak yoki yillik tekshirish ishlari odatda masala va 6-8 misoldan iborat bo‘ladi.

O‘qituvchi doskaga yozilgan hamma vazifalarni o‘qib berishi, o‘quvchilar masalaning hamma so‘zlariga tushungan-tushunmaganliklarini aniqlash kerak. Didaktik materialdan (sanoq cho‘plari, cho‘tdan) foydalanadigan bolalarga tekshirish ishida ham bu qo‘llanmalardan foydalanishga ruxsat berish mumkin. Tekshirish ishi o‘quvchi tomonidan mustaqil, o‘qituvchining yordamisiz bajarilishi kerak. Tekshirish ishi o‘qituvchi tomonidan diqqat bilan tekshirilishi va tahlil qilinishi lozim.

O‘qituvchi tekshirish ishini sifatli tahlil qilib, har bir sinf o‘quvchisining xatolarini, qiyinchiliklarini va ularning sabablarini ko‘rsatishi kerak.

Keyingi darsda tekshirish ishida qilingan xatolar ustida ish olib boriladi.

Har bir tekshirish ishi albatta baholanishi kerak. Yordamchi maktab o‘quvchilarining bilim, ko‘nikma va malakalarini baholashda, ularning aqliy rivojlanishining shaxsiy xususiyatlarini, hissiy-irodaviy sohasining holatini hisobga olishi zarur. Aqliy kamol topish darajasi past bo‘lgan o‘quvchiga biroz yengilroq bo‘lgan vazifalar variantini taklif qilish mumkin, motorikasi buzilgan bolalarga yozuv va chizmalarning sifati ustida qat’iy talablar qo‘yilmaligi, hissiy-irodaviy sohasi buzilgan bolalarga ularni rag‘batlantiruvchi qo‘shimcha usullar qo‘llanishi kerak (berilgan vazifalarni bajarish vaqtida o‘quvchilarni rag‘batlantirish va maqtash zarur va h.k.).

O‘z-o‘zini tekshirish uchun savollar

1. O‘qitish uslublari deyilganda nimani tushunasiz?
2. Ko‘rsatmali usullarni qo‘llanishning ahamiyati va xususiyatlari nimadan iborat?
3. Aqli zaif bolalarga matematika o‘qitishda amaliy ishlarning qanday ko‘rinishlaridan foydalaniladi va ularning ta’limiy ahamiyati nimadan iborat?
4. Didaktik o‘yinlarning ahamiyati nimada?
5. Maktabda matematika darsini kuzating va o‘qituvchi qaysi o‘qitish usullaridan foydalanganligini ko‘rsating.

V bob. Yordamchi maktabda matematika darsi. Matematika darsiga qo'yilgan asosiy talablar

O'qituvchining ma'lum bir o'quvchilar guruhi bilan o'quv ishiga tayyorlanishi o'quv yili boshidan oldinroq boshlanadi. Yangi o'quv yilida qaysi sinf bilan ish olib borishligini bilgan holda, o'qituvchi oldindan shu sinf uchun dasturlar bilan tanishib chiqadi, darsliklarni, qo'shimcha adabiyotni, ko'rgazmalarni o'rganib boradi. Metodik adabiyotlarni o'qiydi, darsliklarni tahlil qiladi va tajribali o'qituvchilar bilan suhbatlashadi.

O'qituvchi bolalarni birinchi yil o'qitadigan bo'lsa, o'quv yili boshlanmasdan kelgusi o'quvchilari haqida bo'lgan ma'lumotlar bilan, o'quvchilarning ota-onalari bilan tanishib chiqadi. O'quvchilar bilan suhbat olib boradi. O'quvchilarni matematikadan tayyor-garligini oldindan tekshirib ko'radi. Har bir o'quvchining sinfga matematikadan qanday tayyorgarlik bilan kelganini tekshirib ko'rish, o'qitishning dastlabki bosqichida, sinfda mashg'ulotlarni to'g'ri tashkil qilishda o'qituvchiga yordam beradi.

Yordamchi maktabda darslarning xususiyatlari o'quvchilarning matematik materialni o'zlashtirish xususiyatlariga bog'liq; materialning abstrakt xarakterda bo'lishi ko'rsatma vositalarini, o'qitishning faol usullarini to'g'ri tanlanishini, dars davomida o'quvchi faoliyatining turli-tuman bo'lishini, o'quvchilarga yakka tartibda va tabaqalashtirib yondoshishni talab qiladi va h.k.

Darsni o'tkazishga tayyorgarlik ko'rishda eng oldin darsning asosiy maqsadlarini puxta oydinlashtirib olish zarur.

Dars maqsadlarini muvaffaqiyatli amalga oshirishning to'g'ri yo'llarini topishda darsning ta'limiy, tarbiyaviy va korreksion vazifalarini, aqli zaif bolaning irodaviy soha sferasini, hissiyotini, o'quvchilarning bilishga oid qiziqishlarini va qobiliyatlarini rivojlantiruvchi vazifalarni aniqlash yordam beradi.

Darsning maqsad va vazifalari belgilab olinganidan keyin o'qituvchi darsda qilinadigan ishlar mazmunini aniqlashga kirishadi.

Dars mazmunini aniqlash uchun o'qituvchi hozirgi zamon darsi mazmuniga qo'yiladigan ushbu talablarga rioya qilishi kerak.

1. Darsning mazmuni dasturga muvofiq bo'lishi lozim.

2. Har bir dars aniq mavzuni va maqsadni ko'zda tutib tuzilgan bo'lishi lozim. Shunga ko'ra matematika darsi ham arifmetik, ham geometrik materialni o'z ichiga oladi va darsning ichida bir necha material kiritiladi. Lekin har bir matematika darsida bitta bosh didaktik maqsad bo'lishi kerak. O'quv maqsadi qatorida matematika darslarida yana korreksion-tarbiyaviy maqsad ham kiritiladi.

3. O'quv materiali mazmuni o'tilayotgan mavzuga, yakka tartibda tabaqalashtirib yondashish talablariga javob berishi, darsning maqsadiga mos kelishi, o'quvchiga tushunarli bo'lishi, ilmiy bo'lishi, hayot va mehnat faoliyati bilan bog'liq bo'lishi kerak.

Darsda arifmetik material va geometrik material, nazariy va amaliy material, hisoblash mashqlari va masalalar yechish bir-biri bilan bog'liq bo'lishi kerak.

4. Matematika darsida ish uslubiyati va usullari o'quvchining yosh xususiyatlariga javob bera olishi, ularning bilish faoliyatini tuzatishi va rivojlantirishi,

aqliy va amaliy analiz va sintez qilishi, umumlashtirish faoliyatlarini shakllantirishga qaratilgan bo'lishi kerak.

5. Matematika darsining har bir bosqichida o'quvchilar tomonidan darslarni, bilim va malakalari qanday o'zlashtirilayotgani tekshirib borilishi lozim.

6. Dars zarur bo'lgan barcha o'quv qurollari, jumladan, darslik, daftar, ko'rgazmali qurol va didaktik materiallar, o'lchov va texnik asboblardan ta'minlanishi kerak.

7. Har bir matematika darsi tashkiliy aniqligi bilan ajralib turishi, ya'ni darsning har bir qismi aniq maqsadga ega bo'lishi va darsning asosiy maqsadiga bo'ysunishi, darsni puxta rejalashtirish va har bir qismlari orasida vaqtni to'g'ri taqsimlash kerak.

Frontal ish yakka tartibda va tabaqalashtirib yondoshish bilan qo'shib olib boriladi.

8. Matematika darslarida o'tilganlarni takrorlash har bir darsda olib borilishi kerak, ya'ni uzluksiz takrorlash prinsipiga amal qilish kerak.

9. Har bir darsda o'qituvchi o'quvchining nutqini o'stirishi, so'z lug'atini yangi matematik atamalar, iboralar bilan boyitishi, bola nutqining aniqligini, grammatik to'g'ri tuzilishini kuzatishi kerak.

10. Matematika darslari boshqa fanlar bilan, mehnat darslari bilan chambarchas bog'liq bo'lishi kerak.

11. Matematika darslari amaliy yo'nalgan bo'lishi, yordamchi maktab o'quvchilarining ijtimoiy moslashish va reabilitatsiya masalalarini hal qila olishi kerak.

12. Matematika o'qituvchisi o'quvchilarga namuna bo'lishi kerak. U o'quv materialini yaxshi bilishi, o'qitish uslubiyatini puxta egallagan bo'lishi, nutqi ravon, bolalarga tushunarli, hissiyotli bo'lishi kerak.

13. Matematika darsi o'quvchilarda fikr uyg'otibgina qolmay, balki ularda sezishni ham ravonlashtirishi kerak.

O'qituvchi darsning hissiy tomonini esdan chiqarماسligi kerak. U matematik holat va faktlarga qiziquvchanlikni tarbiyalashi kerak.

14. Matematika darslarida himoyalovchi rejim talablari amalga oshirilishi kerak. Darsda ish faoliyatining bir turi ikkinchi turi bilan almashinib turilishi, jismoniy mashqlar daqiqalari o'tkazilishi, dars materialini aqli zaif o'quvchilarning ruhiy va jismoniy holatlarini, ishlash qobiliyatlarini va tez charchashlarini hisobga olgan holda olib borilishi kerak.

Maktabda va shu jumladan yordamchi maktablarda rasm bo'lgan odatga muvofiq o'qituvchi yarim yillik reja va har bir chorakka ajratilgan taqvim rejasi va har bir darsga alohida kundalik dars rejasi tuzadi.

Chorak rejasi quyidagi qismlardan tashkil topadi:

1. Raqamlar tartibi. 2. Mavzu bo'limlarining nomi. 3. Soatlar miqdori. 4. Bajarilish vaqti. 5. Darsda foydalaniladigan jihozlar. 6. Eslatma.

Rejani direktor tasdiqlagach, u rasmiy hujjatga aylanadi va o'qituvchi unga amal qiladi; maktab rahbarlari bu hujjat asosida uning ishini nazorat qilib boradilar.

O'qituvchi matematika darsiga tayyorlanar ekan, u chorak rejasiga albatta amal qilishi va undan chetga chiqmasligi lozim.

O'qituvchi chorak rejasiga amal qilgan holda o'tilishi kerak bo'lgan har bir mavzu yuzasidan kundalik dars rejasi tuzishi kerak. Bu rejaga quyidagilar kiritilgan bo'lishi kerak:

1. Darsning o'tkazilish vaqti va uning mavzu rejasi bo'yicha tartib sanog'i.
2. Dars mavzusining nomi.
3. Darsning asosiy didaktik maqsadlari, ta'limiy, tarbiyaviy va korreksion vazifalari.
4. Darsda foydalaniladigan jihozlar.
5. Darsning tuzilishi, ya'ni darsning asosiy qismlari yoki bosqichlarini, ularning tartibi va o'tkazish uchun ketadigan vaqtni taxminan aniqlash.
6. Yangi materialni o'rganish, mustahkamlash va takrorlashga oid ishlarning mazmuni.
7. Darsning har bir qismida bajariladigan o'quv ishining usullari.
8. Darsning borishida so'ralishi kerak bo'lgan o'quvchilar faoliyatlari.
9. Uy vazifasi.

Doskada (daftarda) bajarilishi kerak bo'lgan yozuvlarni alohida ajratib yozish maqsadga muvofiqdir.

Darsning mazmuni puxta o'ylab chiqilgan va o'quvchilar yangi bilim oladigan qilib rejalashtirilgan bo'lishi kerak. Har bir darsda o'quvchilar bilan birgalikda bugungi darsda qilingan ish yakunlanishi lozim.

O'qituvchi matematika darsiga tayyorlanar ekan, u chorak rejasiga albatta amal qilishi va undan chiqmasligi lozim.

O'qituvchining ma'lum bir o'quvchilar guruhi bilan o'quv ishiga tayyorlanishi o'quv yili boshidan oldinroq boshlanadi. Yangi o'quv yilida qaysi sinf bilan olib borishligini bilgan holda, o'qituvchi oldindan sinf uchun dasturlar bilan tanishib chiqadi, darsliklarni, qo'shimcha adabiyotni, ko'rgazmalarni o'rganib boradi. Metodik adabiyotlarni o'qiydi, darsliklarni tahlil qiladi va tajribali o'qituvchilar bilan suhbatlashadi.

O'qituvchi bolalarni birinchi yil o'qitadigan bo'lsa, o'quv yili boshlanmasdan kelgusi o'quvchilari haqida bo'lgan ma'lumotlar bilan, o'quvchilarning ota-onalari bilan tanishib chiqadi. O'quvchilar bilan suhbat olib boradi. O'quvchilarning matematikadan tayyorgarligini oldindan tekshirib ko'radi. Har bir o'quvchining sinfga matematikadan qanday tayyorgarlik bilan kelganini tekshirib ko'rish, o'qitishning dastlabki bosqichida, sinfda mashg'ulotlarni to'g'ri tashkil qilishda o'qituvchiga yordam beradi.

O'qituvchi har bir darsga puxta tayyorlanishi va bunda har bir bolaning bilimlarini nazarga olishi kerak. Darsdan keyin har bir o'qituvchi o'z darsini tahlil qilishi lozim. Dars materiallarini tushuntirishda ro'y bergan qiyinchiliklar darsdan keyin tahlil qilinmasa, bu albatta, o'qituvchining bundan keyingi darolarida yuqori natijalarga erishuviga to'siq qiladi.

Ma'lumki, matematika fani asosiy fanlardan biri bo'lib, aqli zaif bolalar uchun eng qiyin fandır. Bunda ulgurmovchilar foizi ancha baland bo'ladi.

O'qituvchi o'quvchilarning kamchiliklarini yakka tartibda hisobga olgan holda matematikadan dasturda belgilangan o'quv materialini o'zlashtirmovchi o'quvchilar uchun shaxsiy reja tuzadi, ular bilan qo'shimcha mashg'ulotlar o'tkazadi.

Yordamchi maktablarda o'quv ishlarini tashkil etishning asosiy shakli turli usullar qo'llanib o'tkaziladigan dars bo'lishi kerak.

Dars o'quv-tarbiyaviy jarayonni tashkil qilish shakllaridan biri hisoblanadi. Yordamchi maktabda matematika darsining xususiyati o'quv fanining o'ziga xosligi, uni maqsad va vazifalari, o'quvchilar tarkibi va yordamchi maktab oldida turgan umumiy vazifalar bilan belgilanadi.

Matematika darsida o'quvchilarni har xil matematik bilimlar bilan qurollantirish, ularning ko'nikma va malakalarini shakllantirish, masala yechishga o'rgatish bilan birga, yordamchi maktab o'quvchilarining shaxsi, ularning bilish faoliyatida yetishmovchiliklari tuzatiladi.

Yordamchi maktab matematika dasturida ko'zda tutilgan o'quv materiali mazmuni matematika darslarining mazmunida va tuzilishida aks ettiriladi.

Matematika dasturida, arifmetik va geometrik materialni o'rganish, o'quvchilarni miqdorlar bilan, o'lchov asboblari bilan tanishtirish va ularni o'lchov birliklari (sm, dm, m, mm) bilan o'lchashlari ko'zda tutilgan. Shuning uchun ko'pincha bitta matematika darsiga har xil bo'lim materiallari kiritiladi, bu esa bu darsni uyushtirishga, tuzilishiga, usullarni tanlashga ta'sir qiladi.

Muayyan matematik tushunchalarni shakllantirishning zarurligi, shuningdek, ko'nikma va malakalarni ishlab chiqish, matematika darslarining xususiyatlarini belgilaydi, o'quvchilardan turli ko'rinisdagi ham aqliy, ham amaliy faoliyatni talab qiladi.

Didaktika kursidan ma'lumki, darsda umumta'lim-korreksion-tarbiyaviy masalalar hal qilinadi. Bitta matematika darsida, qoidaga binoan o'qituvchi, materialning mazmuni va o'rniga hamda o'quvchilarning imkoniyatlariga qarab bir qancha o'quv masalalarni hal qiladi. Bitta material bilan faqat o'quvchilarni tanishtirish va uni birlamchi mustahkamlashni rejalashtirsa, shu darsning o'zida boshqa materialni chuqurlashtirishi, umumlashtirishi, sistemalashtirishi kerak, bir xil bilimlar esa mustahkam va malakalarni ishlab chiqishni va mustahkamlashni hamda o'ni yangi vaziyatda qo'llashni talab qiladi. Darsga ko'pincha o'quvchilarni yangi bilimlarni idrok qilishlariga tayyorlaydigan material kiritiladi.

Darsda o'quvchilarning bilimlarini o'zlashtirish darajalari ham har xil bo'ladi. Bir xil o'quvchilar yangi materialni ba'mani idrok qilishsa, boshqalari bu bilimlarni o'xshash vaziyatlarda qo'llay oladilar. Bitta sinf o'quvchilariga son yoki shakllarini hisoblashning yangi usulini, amallarning yangi xususiyatini eslab qolishlari uchun va uni masala yechishda faqat o'xshash vaziyatdagina emas, balki yangi vaziyatda ham qo'llay olishlari uchun har xil miqdorda darslar talab qilinadi.

Aqli zaif o'quvchilar tomonidan bilimlar turli darajada o'zlashtirilishini va materialning asta-sekin o'rganilishini hisobga olish uchun o'qituvchi materialni to'g'ri rejalashtirishi shart. Mavzu bo'yicha hamma darslar sistemasini, o'quvchilarning bilish imkoniyatlarini hamda ularning bilimlari holatini, ko'nikma va malakalarini aniq tasavvur qilishi shart.

Matematika darslarining turlari.

Didaktik maqsadlariga qarab matematika darslarining ushbu turlari bir-biridan farq qilinadi.

1. Yangi materialni o'rganish darsi.

2. Bilimlar, malakalar va ko'nikmalarni mustahkamlash darslari.
3. O'tilganlarni takrorlash-umumlashtirish va sistemalashtirish darslari.
4. Bilimlarni tekshirish, baholash darslari.
5. Murakkab (kombinatsiya qilingan) dars.

1. Yangi materialni o'rganish darsi. Yordamchi maktabda butunlay yangi materialni o'rganishga bag'ishlangan darslar kamdan-kam olib boriladi. Bu, yordamchi maktab o'quvchilarining hissiy-irodaviy doirasining va bilish faoliyatining o'ziga xos xususiyatlari bilan tushuntiriladi.

Bu o'quvchilarga yangi materialni kichik-kichik miqdorda, ketidan mustahkamlab borish yo'li bilan berish maqsadga muvofiqdir. Shunga qaramay, ayniqsa yuqori sinflarda vaqtning katta qismi o'quvchilarni yangi material bilan tanishtirish va ularni dastlabki mustahkamlashga ajratiladi. Darsning keyingi bosqichlari qoidaga binoan, shuningdek, darsning asosiy didaktik maqsadiga bo'ysunadi, ularda o'qituvchi o'quvchilar bilan o'tilgan materialni takrorlashga kirishadi.

Yangi materialni o'rganish darsi ichiga quyidagi bosqichlarni kiritish mumkin: 1) o'quvchilarni darsga uyushtirish; 2) uy vazifasini tekshirish; 3) og'zaki hisoblash; 4) o'quvchilarni yangi materialni o'rganishga tayyorlash; 5) dars mavzusini ma'lum qilish; 6) yangi materialni o'rganish; 7) yangi materialni dastlabki mustahkamlash; 8) uyga vazifa berish; 9) darsni yakunlash.

Darsning maqsadi va uning tuzilishiga bog'liq holda dars bosqichlari o'zgarishi ham mumkin.

Yangi materialni o'rganish darsining tuzilishi boshqacha bo'lishi ham mumkin. Masalan, yangi materialni o'rganish darsiga har doim ham uy vazifasini tekshirishni kiritish maqsadga muvofiq bo'lavermaydi: uy ishini bajarishda o'quvchilarning qo'llaydigan bilimlari yangi material bilan bog'liq bo'lishi mumkin, bu esa uni idrok qilish va ma'nosiga tushunishga yordam bermaydi. Bunday holda o'qituvchi uy vazifasini qanday bajarilganligini tekshirish uchun daftarlarni yig'ishtirib oladi. Yangi materialni o'rganish darsida og'zaki hisoblash ham doimo o'tkazilavermaydi. Agar darsning asosiy didaktik maqsadi o'quvchilarni geometrik figuralarning hususiyatlari bilan tanishtirish, yangi miqdorlar, ularning o'lchov birliklari yoki yangi o'lchov asboblari va ulardan foydalanish qoidalari (torozi va tortish qoidalari, soatlar va soatdan vaqtni aniqlash, ruletk va uning yordamida o'lchash qoidalari va h.q.) bilan tanishtirish bo'lsa, og'zaki hisoblash o'rminga o'quvchilarning shularga oid bilim va ko'nikmalarini yodga tushirish maqsadga muvofiq bo'ladi. Shundagina ularni yangi material bilan bog'lashga imkon yaratiladi va umumiy bilimlar, ko'nikma sistemasiga kiritiladi.

Mavzu doskaga va daftariga yoziladi.

Yangi materialni o'rganishda o'qituvchi o'quvchilarning imkoniyatlariga bog'liq tabaqalashtirib yondashadi. U ayniqsa kuchli o'quvchilarga yangi misolni kartochka yoki darslikda berilgan nusxasiga qarab mustaqil yechishga imkoniyat yaratadi. Qolgan o'quvchilarga tushuntiradi, o'rta o'quvchilarni savollar yordamida idrok qilishlarini faollashtiradi. Bo'sh o'quvchilardan ayrim o'rnlarni takrorlashni talab qilib boradi. Bu holda yangi bilimlarni idrok qilish juda ham faollashadi va sinfning har bir o'quvchisining imkoniyatlariga javob beradi.

2. Bilim, malaka va ko'nikmalarni mustahkamlash darslari. Bu darslarning asosiy didaktik maqsadi bilimlarni mustahkamlash, ko'nikma vujudga keltirish va malakalarni shakllantirishga yo'naltirilgan. Madomiki, ko'nikmalarni vujudga keltirish va malakalarni shakllantirish uzoq vaqt va bir talay mashqlarni talab qilargan ekan, bunday dars turiga yordamchi maktab matematika ta'limi jarayonida muhim o'rin ajratiladi. Shuning uchun mustahkamlashni darslar sistemasi deyish mumkin, chunki har bir bunday darsda turli darajada mustahkamlashga: bilimlarni dastlabki mustahkamlash va ko'nikmalarni shakllantirishdan tortib, to malakalarning avtomatlashtirilishini vujudga keltirish, hamda bilimlarni yangi vaziyatda qo'llab, masalalarni yechishda foydalanishgacha erishish mumkin.

Har bir sinfning tarkibi bir xil emasligi, ularning matematik bilimlarni o'zlashtirish imkoniyatlari, bilimlarni mustahkamlash darajasining har xilligi sababli bitta darsning o'zida malaka va ko'nikmalarni shakllantirish turli o'quvchilarda turlicha bo'ladi. Bunday holda o'quvchilarga ularning shaxsiy xususiyatlarini hisobga olgan holda tabaqalashtirib munosabatda bo'lish talab qilinadi. Bilimlarni mustahkamlash darsida nomerlashni mustahkamlash mashqlari, og'zaki hisoblash, misol va masalalarni yechish, chizma va o'lchash ishlarini bajarishga katta o'rin ajratiladi.

O'qituvchi rahbarligida va mustaqil bajarilishi kerak bo'lgan mashqlarni to'g'ri taqsimlash muhim ahamiyatga ega. Birinchi darsda bilimlarni mustahkamlash va malakalarni shakllantirish mashqlarining ko'pligi o'rgatish xarakterga ega bo'lib, ular o'qituvchi rahbarligida o'tkaziladi. Keyingi darslarda ko'proq mustaqil ishlar katta o'rin topishi kerak. Maslan: berilgan qo'shishga oid misolga qarab, uchta: bittasi qo'shishga va ikkitasi ayirishga doir misol tuzish:

$$5 + 4 = 9, \quad 9 - 5 = 4, \quad 9 - 4 = 5.$$

Tushurib qoldirilgan raqamni qo'yish: $2 \square \times 5 = 115$.

Masala shartini shunday o'zgartirish kerakki, u bir amal bilan emas, ikki amal bilan bajarilsin.

Berilgan javobiga qarab misol o'ylab topish (masalan, bitta misol o'ylab topinglar, javobi 7 bo'lsin) va h.k.

3. O'tilganlarni takrorlash – umumlashtirish va sistemalashtirish darslari. O'tilganlarni takrorlash materialni tartibga solish, umumlashtirish va chuqurlashtirish, uni hayot bilan va o'quvchilarning amaliy faoliyatlari bilan bog'lash, bilimlarini yangi vaziyatda ishlatishi kabi maqsadlarni ko'zda tutadi.

Matematika o'qitish jarayonida takrorlash turli bosqichlarda o'tkaziladi: o'quv yili boshida va kundalik takrorlash darslari (muayyan mavzu, bo'limni o'rganilgandan keyin), chorak oxirida va o'quv yili oxirida. O'quv yili boshida o'tkaziladigan bunday takrorlash darslaridan maqsad o'quvchilarning oldingi o'quv yilida olgan bilimlarini kaytadan tiklash, ularni tartibga solish va asta-sekin yangi material bilan bog'lashdir. Mavzu yoki bo'lim o'rganilgandan keyin o'tkaziladigan takrorlash darslari bilimlarni chuqurlashtirish maqsadini ko'zda tutadi. O'quvchilar diqqatini sonlar, amallar, geometrik figuralar, tushunchalar va h.k. ni taqqoslashga o'xshash tushunchalar, amallarni taqqoslashga, bilimlarni yangi vaziyatda, o'quvchini mehnat faoliyatida, hayotiy-amaliy masalalarni yechishlarida ishlatishga jalb qilishi kerak.

Takrorlash bilan mustahkamlash ko'p jihatdan o'xshash, ammo darslarni tashkil qilishda ularning farqini ko'ra bilish zarur. Odatda ba'zi qoida va qonunlar bevosita yangi materialni o'tib bo'linishi bilan mustahkamlanadi. Mustahkamlash vaqtida dastlabki malaka va ko'nikmalar shakllanadi. Takrorlash darslarida esa asosan o'quv materiali tartibga solinadi va umumlashtiriladi.

4. Bilimlarni nazorat qilish va baholash darslari. O'quvchilarning bilimlari, malaka va ko'nikmalarini tekshirish har bir darsda amalga oshiriladi. Dastavval yangi material bayon etilganidan keyin uning qay darajada tushunilganligini tekshirib ko'rish lozim.

Darsning maqsadi ta'lim berish ekanini, o'quvchilar bilimni asosan darsda olishlari kerakligini yodda tutib, o'qituvchi o'zining shu maqsadga erishgan erishmaganligini har bir darsda tekshirib borishi zarur.

O'zlashtirish darajasini turli yo'llar bilan tekshirish mumkin. Ilgaridan tayyorlab qo'yilgan tekshirish savollariga javob olish, olingan nazariy xulosalarni masala yoki misol yechishga tadbiiq etish, ayrim darslarda 10-15 minutga mo'ljallangan kichik yozma ishlar tekshiriladi. Bundan tashqari, maxsus mustaqil va tekshirish ishi darslari ham o'tkaziladi, ularga darsning katta qismi ajratiladi. Bunday darslar odatda mavzu yoki bo'lim o'rganilgandan keyin chorak va o'quv yili oxirida o'tkaziladi. Bu xil darslarning tuzilishi quyidagicha: 1) o'quvchilarni darsga uyushtirish 2) darsning maqsadini aytish; 3) tekshirish ishining mazmuni va uning bajarish tartibi bilan tanishtirish; 4) o'quvchilarning tekshirish ishlarini mustaqil bajarishlari; 5) ishni yig'ib olish (tanaffusdan 3-5 minut oldin).

O'qituvchi tekshirish ishlarini diqqat bilan tekshiradi va unda qilingan xatoliklarni puxta tahlil qiladi. Keyingi darslarda tekshirish ishida qilingan xatolar ustida ishlash darsning bir bosqichi o'rnida kiritiladi. Oldin ko'p xatoliklarga yo'l qo'yilgan misol va masalalar yechiladi, so'ng shu qilingan xatoliklarga o'xshash bo'lgan misol va masalalar yechiladi. Tekshirish ishida xatoliklarga yo'l qo'ygan o'quvchilar doskaga chiqariladi. Agar bu o'quvchilar yana shu xatoliklarga yo'l qo'yishsa, unda o'qituvchi qo'shimcha tushuntirish olib boradi, ularning bilimidagi bo'shliqlarni to'ldirish maqsadida bu o'quvchilarga yakka tartibda ish beradi.

Bularning hammasi sinfda bajarilgan ishning natijasini tekshirishga va shu bilan birga o'tilgan materialni mustahkamlashga yordam beradi. O'quvchilarning bilimini tekshirish bir tomondan ayrim o'quvchilarning o'zlashtirmasligi va ulgurnasligining oldini olishga imkoniyat yaratasa, ikkinchi tomondan u yoki bu sinf o'quvchilarning o'quv materiallarini o'zlashtirishlarida qanday samarali uslubiyat ishlatish zarurligini aniqlaydi.

Yordamchi maktablarda bolalarning bilimi 5 balli sistemada baholanadi. 5 baho xatosiz bajarilgan ishga qo'yiladi. 4 baho yaxshi bajarilgan ishga, 2 ta xatosi-bittasi misolda, bittasi masalaning javobida bo'lsa qo'yiladi. 3 baho hamma misollar ishlanib, faqat masala yechilmagan bo'lsa qo'yiladi.

5. Murakkab darslar. Yuqorida qayd qilinganlarning har biri alohida bir darsni qamrab olsa, ma'lum dars turi deyiladi. Agar bir darsning o'zida ikki va undan ortiq turlari qo'llansa, unda darsning elementi hisoblanib bunday dars murakkab dars turi deyiladi.

Bunday darsda har xil didaktik masalalar hal etiladi: o'quvchilar yangi bilim, malaka va ko'nikmalar bilan tanishtiriladi, shu tanishtirilganlarni dastlab puxtalanadi, ilgari o'tilganlar takrorlanadi, bundan keyin o'rganiladigan materialni o'rgatishga tayyorlaniladi, bilimlar hisobga olinadi (baholanadi).

Murakkab darslarga, ayniqsa boshlang'ich sinflarda, ham arifmetik, ham geometrik material kiritiladi. Murakkab darslar matematik bilimlarni takrorlashni uzluksiz amalga oshirish, ko'nikma va malakalar hosil qilish, bilimlarni yangi vaziyatda qo'llash, yangi materiallarni kichik-kichik hajmda o'rgatish imkoninin beradi, bu esa aqli zaif bolalar uchun ayniqsa tushunarli hisoblanadi.

Hozirgi zamon murakkab darsi tuzilishida uning quyidagi tarkibiy qismlari turli tartibda va har xil hajmda kiradi: uy vazifasini tekshirish, maxsus og'zaki mashqlar, o'quvchilar oldiga dars maqsadini qo'yish, o'quvchilarni yangi materialni idrok qilishga tayyorlash, yangi materialni o'rgatish, o'qituvchi rahbarligida bilimlarni dastlabki mustahkamlash, ilgari o'tilgan materialni takrorlash va mustahkamlash, darsni yakunlash va uyga vazifa berish.

Har qaysi alohida darsga bu sanab o'tilgan unsurlarning hammasi ham kiravermaydi, ammo bularning hammasi ham har bir mavzu bo'yicha darslar sistemasining zarur tashkil etuvchilaridir.

O'quvchilarning uy ishlari. O'quvchilarning uy ishlari ularning darsdagi ish bilan chambarchas bog'liqdir.

Uy ishining bajarilishida u yoki bu material takrorlanibgina qolmay, balki muhim malaka va ko'nikmalar shakllanadi. To'g'ri tashkil qilingan va mustaqil bajariladigan uy ishining borishida shaxsning mehnatsevarligi, uyushqoqligi, intizomliligi, topshirilgan ishning mas'uliyatini his etishi shakllanadi va rivojlanadi, o'z ishini rejalashtirish va boshlagan ishini oxirigacha olib borish malakasi, o'z-o'zini nazorat qilish ko'nikmalari mukammallashadi.

Uy ishining muvaffaqiyatli bajarilishi dars qanday o'tilganligiga va o'qituvchi uy topshirig'ini qay tarzda berganligiga bog'liq. Demak, o'quvchilarning uy vazifalarini muvaffaqiyatli bajarishlari ko'p jihatdan o'qituvchi ishining sifatiga bog'liq bo'ladi.

Uy ishlarini tashkil qilish ushbu talablarga javob berishi lozim.

1.Uyga vazifalar berishda har bir aqli zaif bolaning shaxsiy imkoniyatlarini hisobga olish kerak, yangi beriladigan vazifalar ularning kuch va bilimlariga mos kelishi kerak.

2.Uy vazifalarini muntazam ravishda berish kerak, haftaning oxirgi kunlari va bayram oldi kunlari bundan mustasnodir.

3.Uy vazifalarini tashkil etishning muhim masalasi – bu vazifalar hajmidir. Turli sinf o'quvchilari uy topshiriqlarini bajarishga har xil vaqt sarflashlari kerak; 1-sinfda hamma vazifani bajarishga 1 soatgacha, 2-sinfda 1,5 soatgacha, 3 va 4-sinflarda 2 soatgacha vaqt ajratiladi.

4.Yordamchi maktabda, ayniqsa boshlang'ich sinflarda uy vazifasini bajarishga doir ko'rsatmalar berish zarur. O'qituvchi o'quvchilarga uy vazifalarini qanday bajarish kerakligini ikki-uch misol asosida ko'rsatishi, uy vazifalarining eng muhim tomonlarini sinfda tahlil qilishi, nimaga alohida e'tibor berishi kerakligi, uchragan qiyinchiliklarni qanday bartaraf qilish, misol va masalalarning yozilishi qanday

bo'lishi bajargan vazifani o'quvchining o'zi qanday tekshirishi mumkinligiga oid ko'rsatmalar ham berishi kerak. Shuni nazarda tutish muhimki, uyga vazifalari osoyishta vaziyatda, o'quvchilar darsga to'la e'tibor berib turgan paytda, shoshilmasdan beriladi. Shuning uchun uy vazifalarini tanaffusda berish maqsadga muvofiq kelmaydi.

5. Har qanday uy ishi o'qituvchi tomonidan tekshirilgan bo'lishi kerak. Uy vazifalarini tekshirish ko'pincha sinfni aylanib chiqib o'quvchilarning daftarlarini ko'rib chiqish yo'li bilan bajariladi.

Matematika darsi tahlili. Matematika darsining tahlili ushbu yo'nalishlarda amalga oshirilishi mumkin:

1. Berilan mavzu bo'yicha darslar sistemasida darsning o'rni va rolini aniqlash, bu dars mazmunini, uning strukturasi (tuzilishini), ishlash uslublarini to'g'ri baholashga yordam beradi.

2. Darsning har bir qismi mazmuni va uni o'tkazish uslubiyatining analizi; darsning asosiy bosqichlari (uy vazifasini tekshirish, og'zaki hisoblash, o'tilganlarni takrorlash, yangi materialni bayon qilish, uni mustahkamlash, darsni yakunlash, uyga vazifa berish va h. k.). Dars materialini mazmuni va uni o'tkazish uslubiyatining tahlili; darsning har bir bosqichiga ajratilgan vaqtning maqsadga muvofiqligi; dars bosqichlarining o'zaro bog'liqligi va ularning darsning asosiy didaktik maqsadlariga bo'ysunishi; o'quv materialining turilligi va murakkablik darajasi. Darsda o'quv materialining miqdori.

3. Darsda asosiy didaktik prinsiplarning amalga oshirilishi; materialning ilmiy va g'oyaviy yo'nalganligi o'quvchilar kuchlari va bilimlariga mos kelishi, ularning yosh xususiyatlari, rivojlanish va matematik bilimlarini o'zlashtirish darajalariga, aqliy imkoniyatlariga mos kelishi; o'rganilayotgan materialning hayot bilan, o'quvchining shaxsiy tajribasiga bog'liqligi, darsda himoyaviy rejimning amalga oshirilishi.

5. O'qitishda ko'rgazma vositalaridan foydalanish-o'qitishning har xil vositalari: darslik, didaktik materiallar, rasmlar, sxemalar, chizmalar va hokozolarning rolini aniqlash. Ularning to'g'ri tanlanganligi, darsning mavzu va maqsadiga, o'quvchining yoshiga mos kelishi, maqsadga muvofiqligi, tashqi bezatilganligi, to'g'ri ishlatilishi. Darsda ko'rgazma qurol va qo'l harakatini o'qituvchining so'zi bilan birgalikda qo'shib olib borilishi.

6. O'qitish usullarining darsning mazmuni va maqsadlariga mos kelishi; usublarning turli-tumanligi ularning o'quvchilarning yoshiga, o'quv materialining mazmuniga to'g'ri kelishi. Usublarning korreksion yo'nalganligi. Usublarning o'quvchilarning mustaqilliklari va aqliy faoliyatlarini aktivlashtirishi, ularni xulosa chiqarish, umumlashtirish, o'z fikrlarini ifodalashga jalb etilishi, o'z-o'zini nazorat qilish malakalarini bilishga qiziqishlarini, ular nutqining rivojlantirilishi.

7. O'quvchilarning faoliyatlarini tashkil qilish va baholash: kollektiv ishni o'quvchilarga yakka tartibda va tabaqalashtirilgan yondashish bilan birgalikda qo'shib olib borish. O'quvchilarning bilimini baxolashda ularning shaxsiy xususiyatlarini hisobga olish. Bahoning rag'batlantiruvchi ahamiyatining yoritilishi

8. O'qituvchi qiyofasi. O'qituvchi nutqining aniqligi, ravonligi, ma'nodorligi, emotsionalligi. Dars materialini bilish darajasi, darsda ish uslublariga ega bo'lishi,

doskada yozuv texnikasiga, qo'llanmalarni namoyish qilish, laboratoriya ishlarini o'tkazish usullariga ega ekanligi.

9. Darsning umumiy bahosi. Darsda o'qituvchining, umumta'lim va korreksion tarbiyaviy maqsadga erishish darajasi. Darsda o'quvchilarning tartib-intizomi. O'quvchilarni darsda olgan bilimlari. Shakllantirilgan bilim, ko'nikma va malakalarining turlari. Yangi materialni o'tilgan material bilan bog'lab amalga oshirish usullari. Takrorlashni amalga oshirish yo'llari. Darsda o'quvchilarni yakka tartibda va kollektiv ishlarini birgalikda olib borilishi.

O'z-o'zini tekshirish uchun savollar

1. O'qituvchining matematika darsiga tayyorlanishini yoritib bering.
2. Yordamchi maktabda matematika darslari turlarini sanab chiqing.
3. Murakkab dars boshqa darslardan nimasi bilan farq qiladi?
4. Yordamchi maktabda matematika darsiga qo'yiladigan talablarni aytib bering.
5. Bir-ikkita matematika darsining rejasini yozma ravishda tuzing.
6. Quyi va yuqori sinflarda matematika darslarini kuzating va tahlil qiling.
7. Uy vazifalarini tashkil qilishga nisbatan qo'yiladigan asosiy talablarni sanab chiqing.

II BO‘LIM. MATEMATIKA O‘QITISH MAXSUS METODIKASINING XUSUSIY MASALALARI

VI bob. Matematika o‘qitishga tayyorgarlik davri

Yordamchi maktabda matematik ta‘lim tayyorgarlik mashg‘ulotlaridan boshlanadi. Tayyorgarlik mashg‘ulotlarining zarurligi 1-sinf o‘quvchilari tarkibining odatdan tashqari, o‘zining ruhiy-jismoniy ma‘lumotlariga hamda o‘qishga tayyorgarliklariga qarab bir xilda emasligi bilan belgilanadi. Birinchi sinfga umumta‘lim maktabda ma‘lum vaqtgacha o‘qigan bolalar qabul qilinadi. Buning ustiga ularning umumta‘lim maktabda bo‘lgan muddati bir necha kundan to bir-ikki yilgacha bo‘lishi mumkin. Shu bilan birga birinchi sinfga ommaviy maktabdan yoki maxsus bolalar bog‘chasidan, davolash muassasalaridan, oilalardan bolalar keladilar.

Tabiiyki, oila ham, shu muassasalarning hech biri ham hamma bolalarga bir xilda tayyorgarlik bera olmaydilar, ularning maqsadlari ham har xildir. Tayyorgarlik davrining vazifalari qo‘yidagilardan iborat: birinchidan, bolalarda bor bilimlarni aniqlash, ikkinchidan, matematika sistematiq kursini o‘rganishga tayyorlash, uchinchidan, umumiy o‘quv, malaka va ko‘nikmalarni hamda jamoada xulq-odat qoidalarini (o‘qituvchi talablarini eshitish, to‘g‘ri tushunish va o‘z vaqtida bajarish, partada to‘g‘ri o‘tirish, turish, partadan chiqish, o‘qituvchi topshiriqlarini takrorlash, savollar berish, savollarga javob berish va h.k.) o‘zlashtirish. Tayyorgarlik davri darslarida o‘quvchilar daftarlarni, turli fanlar bo‘yicha darsliklarni farqlashga o‘rganadilar, matematika daftari va darsligining ayrim belgilari orqali tanish didaktik materiallar bilan ishlash, raqamlarni yozishga tayyorgarlik mashqlarini bajarishga o‘rganadilar va h.k.

O‘quvchilarning tayyorgarliklariga bog‘liq ravishda tayyorgarlik davri bir oydan ikki oygacha, ya‘ni butun birinchi chorakkacha cho‘zilishi mumkin.

O‘qituvchi bolalarning tayyorgarliklarini faqat ularning hujjatlarini, matematika daftarini (agar u maktabda o‘qigan bo‘lsa), har bir bolaning rasm daftarini mashg‘ulotlarning boshlanishiga qadar diqqat bilan o‘rganibgina qolmay, balki birinchi kundan boshlab uning bilim saviyasini ham puxta aniqlashi kerak.

Matematikadan bolalarning bilim saviyasini o‘rganish uchun darslikning birinchi betidagi didaktik materialdan, tevarak-atrofdagi narsalardan, rasmlar, o‘yinchoqlar va h.k. dan foydalaniladi.

Amaliy xarakterga ega bo‘lgan vazifalar berish yo‘li bilan o‘quvchilarning fazoviy tasavvurlari aniqlanadi (“qalamni o‘ng qo‘lingga ol», «daftarini chap qo‘ling bilan ushlab tur”), “doskaning tepasini (pastini) ko‘rsat”, “Rustamning yoniga o‘tir” va x.k.

Shu fazoviy tasavvurlar bilan birga narsalarning belgilarini, miqdorini tavsiflovchi tushunchalarni aniqlash zarur: katta-kichik, ko‘p-kam, miqdorlari bo‘yicha teng, uzun-qisqa, uzunroq-qisqaroq, uzunliklari bo‘yicha teng, baland-past, balandroq-pastroq, balandliklari bo‘yicha teng, keng-tor, kengroq-torroq, kengliklari bo‘yicha teng va h.k.

Shundan so‘ng o‘qituvchi, o‘quvchilar sanay olish-olmasliklarini, nechagacha sanay olishlarini aniqlaydi. Shu bilan birga o‘qituvchi o‘z diqqatini quyidagilarga qaratadi. O‘quvchi ixtiyoriy berilgan sondan boshlab sanay oladimi, yo‘qmi (3 dan 7

gacha sana) va sanashda o'qituvchi aytgan songa kelganda u to'xtaydimi yoki sonlar qatorini oddiy tarzda yodlab olganligi tufayli sanashni davom ettiraveradimi.

O'quvchilar narsalar guruhini o'zaro qanday taqqoslaydilar (masalan, qaysi aylanalalar ko'p, qizilmi yoki ko'kmi?) narsalarni sanab chiqib, keyin sonlarni taqqoslaydilar yoki narsalarning bir-birini ostiga joylashtirib, ularning miqdorini ko'z bilan aniqlaydilar yoki O'quvchilar raqamlarning nomini ayta olish-olmasliklari tekshiriladi, maslan, «Besh raqamini ko'rsat», «sanab ko'r, bu yerda nechta olma bo'lsa, tegishli raqamni ko'rsat», «Bu yerda raqam nechani ko'rsatsa, shuncha qalam qo'y».

Geometrik figuralarni bilishlarini tekshirib ko'rish zarur: geometrik figuralarni nusxasiga qarab topish ko'nikmasi (aylana, kvadrat, uchburchak, to'g'ri to'tburchak), figuralarning nomini aytish ko'nikmasi, o'qituvchi aytgan figurani nusxasiga qaramay chizib berish.

O'qituvchi 10 ichida qo'shish va ayirishga oid bo'lgan misollarni o'quvchilar qay darajadayecha olishlarini tekshiriladi ($3+2=...$, $5-2=...$)

Yig'indi va qoldiqni topishga oid bir amalli arifmetik masalalarni yechish ko'nikmasi tekshiriladi.

Dastlabki masalani ko'rgazmasiz yechish taklif qilinadi, keyin, agar o'quvchi uni bajara olmasa, uni narsalar yoki rasm bilan konkretlashtiriladi.

O'qituvchi har bir o'quvchining bilim darajasini alohida kundalik daftarga aks ettirishi kerak. Kundalik daftar quyidagicha nomlanadi.

Yordamchi maktabning 1-sinfiga qabul qilingan bolaning matematikadan tayyorgarligini yakka tartibda hisobga olish kartochkasi.
--

Kartochkaga bolaning familiyasi va ismi, tug'ilgan yili, oyi, chislosi, bola qayerdan kelganligi suhbat vaqti yoziladi.

Bolaning mayda muskul harakatlarini qanchalik rivojlanmaganligini aniqlash ayniqsa muhimdir. Aqli zaif bolaning mayda muskul harakatlarini rivojlanmaganligi yozish, didaktik material, chizg'ich bilan ishlashda qiyinchilik tug'diradi.

Bolaning mayda muskul harakatlarini qanchalik rivojlanmaganligini aniqlash ayniqsa muhimdir. Aqli zaif bolaning mayda muskul harakatlarini rivojlanmaganligi yozish, didaktik material, chizg'ich bilan ishlashda qiyinchilik tug'diradi.

Har bir o'quvchining sinfga matematikadan qanday tayyorgarlik bilan kelganini, ularning arifmetik bilimlarini, ko'nikma va malakalarini, nutqini, mayda muskul harakatlarini tekshirib ko'rish o'qitishning dastlabki bosqichida, sinfga frontal ishini to'g'ri tashkil qilishda har bir o'quvchining shaxsiy xususiyatini hisobga olish imkonini beradi. Ishni bunday rejalashtirish – o'qituvchiga, o'quvchilarga tabaqalashtirilgan munosabatda bo'lish imkoniyatini yaratadi.

Yordamchi maktabning 1-sinfida ta'lim olishga yetarli tayyorgarligi bo'lgan o'quvchilarni (bilish faoliyati unchalik nuqsonga ega bo'lmaganlar) ilgariyatish va ancha tez rivojlantirish uchun imkoniyat yaratiladi. O'qishga yetarli tayyorgarligi bo'lmagan bolalarning va aqli zaif bolalarning og'ir darajasi ham ularning bilim darajasiga mumkin qadar yetkazish imkoniyatini beradi.

I.G. Radishevaning tekshirishlari shuni ko'rsatadiki, aqli zaif bolalarga katta-kichik, yo'g'on-ingichka tushunchalari ko'proq tanish va tushunarli bo'lib, uzun-qisqa, baland-past, keng-tor va x.k. tushunchalar ular uchun ancha qiyin ekan. Balki, yordamchi maktabda ishini dastlab katta-kichik, yo'g'on-ingichka tushunchalari va tasavvurlarni aniqlash va vujudga keltirishdan boshlab, keyin narsalarning boshqa belgilariga o'tish kerakdir.

Narsalarning katta-kichikligi haqida tushuncha va tasavvurlarni shakllantirish ko'rgazmali qo'llanmalar, didaktik materialni hamda bolaning tevarak-atrofidagi narsalar bilan u kunda duch keladigan vaziyatni puxta ajratishni talab qiladi.

U yoki bu tushunchani shakllantirish ustidagi birinchi darslar uchun didaktik materiallar, narsalar ular bir-biridan faqat bitta belgisi bilan farq qiladigan qilib tanlanishi lozim. Masalan, narsalarning uzunlik belgisini shakllantirishda lenta, qog'oz tasmlari va h.k.ni shunday tanlash kerakki, ular faqat uzunligi bilan farqlanib, boshqa hamma belgilari bir xilda bo'lishi kerak. Ko'rgazma materialni bunday tanlash muhim belgilar bilan muhim bo'lmagan belgilarni aralastirmaslikning oldini oladi. Keyingi darslar uchun bir-biridan ikkita, so'ng uchta belgilari bilan farqlanadigan narsalar tanlanadi. Masalan, bitta lenta uzun va ensizroq, boshqa lenta esa qisqa va enliroq.

Narsalarni bunday tanlash o'quvchilar oldiga ancha qiyin masalani ya'ni bir qancha belgilardan o'qituvchi talab qilganini ajratishni talab qiladi.

O'quvchilarni narsalarni yonma-yon yoki bir birining ustiga qo'yib taqqoslashga o'rgatish juda muhim. Boshda o'quvchilar turli uzunlikka ega bo'lgan ikkita lentani oladilar. O'qituvchi bir lentaning ustiga ikkinchisini qo'yib, ularning uchlarini birlashtirishni so'raydi. O'qituvchini o'zi buni o'quvchilarga ko'rsatadi. Hamma o'quvchilar oldin kuzatib, keyin o'zlari narsalar bilan ish bajaradilar. Bunday ishlar bir necha bor takrorlanganidan so'ng o'quvchilar qaysi lenta uzunroq, qaysinisi qisqaroq ekanligini aniqlab, xulosa chiqaradilar. Masalan, o'quvchilar shunday deyishadi: "qizil lenta oq lentaga qaraganda uzunroq, oq lenta qizil lentaga qaraganda qisqaroq". Shundan so'ng o'quvchilar narsalarning uzunligini tasavvurlari bo'yicha taqqoslaydilar.

Predmetlarni massasi bo'yicha taqqoslash. II sinfda o'quvchilar predmetlarning massasi bo'yicha taqqoslashni o'rganadilar. Kuzatishlar va o'quvchilarning bilim saviyalarini o'rganish, ularning muskuliy sezgilari odatdan tashqari bo'sh rivojlanganligini ko'rsatadi. Shuning uchun asta – sekin bolalarning muskuliy sezgilarini rivojlanishiga imkon beradigan mashqlarni uyushtirish kerak. O'quvchilar boshida narsalarning massasini muskuliy sezgilari orqali farqlab, natijada quyidagi tushunchalarga ega bo'ladilar: og'ir – yengil, og'irroq – yengilroq.

O'qituvchi darsga massasi bo'yicha har xil bo'lgan narsalar olib keladi. Bu narsalarning hajmi, shakli bir xil bo'lib, faqat massasi bilan farqlanishi kerak. Bolalar qo'llariga navbatdagi narsani olib, ulardan qaysi biri og'ir, qaysi biri yengilligini aniqlaydilar.

O'qituvchining topshirig'i har xil ifodalangan bo'lishi mumkin. Masalan,

– Ikkita qutichadan og'irroq'ini (yengilrog'ini) ol.

– Qaysi quticha og'irligini taqqoslab top.

– Qo'lingga bu qutichani ol, endi bunisini ol. Qaysi qutichaning massasi og'ir?

– Berilgan qutichalar ichidan eng og'irini (yengilini) ol va x.k.

Navbatdagi mashqlar bolalarga narsaning massasini uning hajmidan farqlashga yordam beradi.

Ikkita hajmi har xil, massasi jihatdan esa kichigi kattasiga qaraganda og'ir bo'lgan narsa olinadi. O'qituvchi stol ustiga ikkala qutichani qo'yadi va o'quvchilardan so'raydi: «Qaysi quticha katta? (Bolalar ko'rsatishadi). Uni qo'lingizga oling (so'ng boshqa qutichani qo'lga olishni so'raydi). Qaysi quticha og'ir? Katta qutichami yoki kichik qutichami?». Bunday mashqlar xulosa bilan tugaydi: bu quticha katta bo'lishiga qaramay, u yengilroq. Bu quticha kichik bo'lishiga qaramay, u og'irroq.

Bunday mashqlar orqali aqli zaif bolalarga narsalarning hajmi katta bo'lishiga qaramay vazn jihatidan yengil bo'lishi mumkinligi haqida tushuncha beriladi.

Fazoviy tasavvurlarni rivojlantirish. Aqli zaif bola maktabga birinchi sinfga kelganda u ko'pincha o'z tana a'zolarining ayrimlarini bilmaydi, ko'kragi, yelkasi, o'ng qo'li, chap qo'lini aniq tasavvur qila olmaydi.

O'quvchilarning fazoviy tasavvurlarini rivojlantirish uchun maxsus darslar ajratish kerak emas, balki 1-sinfidagi hamma o'quv va tarbiyaviy ishlar sistemasi bolalarning fazoviy tasavvurlarini rivojlantirishga qaratilgan bo'lishi kerak: matematika, ritmika, ashula, qo'l mehnati darslarida, o'yinlarda, o'qituvchi va tarbiyachi bilan suhbatlashishda, har bir amaliy xarakterga ega bo'lgan vazifalarni bajarishda: uzoq-yaqin, baland-past, oldi-orqasi, yoni, o'rtasi, o'ng-chap tushunchalari aniqlanadi.

Mashg'ulotning birinchi kundan boshlab, ya'ni o'quvchilarni partalarga o'tkazishda o'qituvchi ular bilan fazoviy tasavvurlarni aniqlash imkonini beradigan suhbat uyushtiradi.

Fazoviy tushunchalarni mustahkamlash maqsadida doskaga bitta-ikkita bolani chiqarib savollar beriladi. Sen qayerda o'tiribsan? «O'ng yoningda kim o'tiradi? Chap yoningda kim o'tiradi?». «Oldida turish», «Orasida turish», «Orqasida kelish» kabi tartib munosabatlari ushbu savollar yordamida mustahkamlanadi. «Bu qatorda kim birinchi bo'lib turibdi? Undan keyin kim kelyapti? Kim uchinchi (to'rtinchi) bo'lib kelyapti? Bahodir bilan Ravshanning orasida kim turibdi? Bahodirdan oldinda kim turibdi? Bahodirdan keyin kim turibdi?»

Baland –past tushunchalari konkret narsalar yordamida tushuntiriladi. Masalan, mana sening partaing. Sening partaing past. U sening bo'yinga mo'ljallangan. Mana baland parta, u sening partangdan baland. Bu parta Alisherga mo'ljallangan. Qani aytdi, o'rtoqlariningdan qaysi biri baland bo'yli. Qaysisi past bo'yli". h.k.

Suhbat taxminan quyidagicha o'tkazilishi mumkin: «Bolalar, hammangiz sinfda o'z joyingizni, qaysi partada o'tirishingizni eslab qoling. Kim o'qituvchi stoliga yaqin o'tiribdi? Kim o'qituvchi stolidan uzoq o'tiribdi? Bahodir ko'rsatchi, sening oldingda kim o'tiribdi? Orqangda kim o'tiribdi?» So'ng o'qituvchi birinchi navbatda qaysi fazoviy tasavvurlarni aniqlashi va vujudga keltirishini aniqlaydi. Masalan, o'ngda-chapda tushunchasini shakllantirishda, oldin o'qituvchi o'quvchilar o'ng qo'llari qaysi, chap qo'llari qaysiligini biladilarmi, yo'qmi shuni aniqlaydi, o'ng qo'llari, chap qo'llari bilan ular kunda nima qilishadi. Keyin o'ng va chap qo'llarini ko'rsatishlarini so'raydi. Bolani uzoq muddat bitta holatda turib qolishi bilan bog'liq

bo'lgan zo'riqishni tushunish uchun o'qituvchi har bir darsda uncha katta bo'lmagan jismoniy mashqlar o'tkazadi. Bu mashqlardan o'z gavda a'zolarining fazoda joylashgan tomonlarining nomlarini aniqlash uchun foydalanish mumkin. O'qituvchi bolalarni asta-sekin o'z gavdalarini boshqarishga o'rgatadi, ular o'ng va chap oyoqlari bilan qadam bosadilar, o'ng va chap oyoqlarini ko'tarishadi, o'ng qo'llarini o'ng biqiniga, chap qo'llarini chap biqiniga qo'yadilar va h.k.

O'quvchilarni daftarda oriyentatsiya qilishga o'rgatish juda muhim, daftarning o'ng, chap tomoni, o'ng, chap chekkasi, daftar betining tepasi, pastsi, o'rtasi, daftar betining burchaklari: ustki va pastki burchagi, o'ng va chap burchagi.

Hayotiy vaziyatlarni yaratish, maxsus o'yinlar, narsalarning fazoda joylashtirishga qaratilgan faoliyatlari, jismoniy tarbiya, qo'l mehnati mashg'ulotlari o'quvchilarning fazoviy tasavvurlarini o'stirish va kamolotga yetkazishga yordam beradi.

Miqdoriy tasavvurlar va tushunchalarni rivojlantirish.

Ma'lumki yordamchi maktabning 1-sinfiga kelgan ko'pchilik o'quvchilarning miqdoriy tasavvurlari mukammal bo'lmaydi. Ko'pchilik o'quvchilar to'plamning miqdorini aniqlashda bu to'plam elementlarining soniga qarab baholamay, balki ularning fazoda tutgan o'rniga qarab baholaydilar. Masalan, agar o'quvchilarga 2-3 ta katta sharlar va 5-6 ta kichik sharlarni ko'rsatib sharlar qayerda ko'p, qayerda kam degan savol qo'yilsa – ular, qayerda katta sharlar bo'lsa u yerda sharlar ko'p, qayerda kichik sharlar bo'lsa, u yerda sharlar kam deb ko'rsatadilar.

O'quvchilar to'plamlarni taqqoslashni bilmaydilar, to'plamlar elementlari o'rtasidagi o'zaro bir qiymatli moslikni aniqlash usullariga ega bo'lmaydilar.

Odatda, o'zlarini nutqlarida, bir necha—ozgina so'zlaridan foydalanmaydilar. Bu so'zlarning qo'llanishi jihatdan aniq chegarasi yo'q, shu sababli bolalar uchun qiyindir.

O'quvchilarni son, sanoq tushunchalarining shakllanishiga tayyorlashda, o'quvchilar bilan narsalar to'plamlari ustida ishlash ishlari olib boriladi.

Ko'rgazmali vositasi sifatida narsali qo'llanmalar xizmat qiladi: o'quv qurollari, mevalar, sabzavotlar, o'yinchoqlar, tabiiy material, narsalarning nusha ko'rinishidagi tasvirli rasmlari, jadvallar, sonli figuralar, o'yin naborlari, rasmlı loto, domino va h.k. O'qituvchi o'yin, ekskursiya vaqtida o'quvchilar nutqiga miqdoriy baholashni: ko'p, oz, ozgina, bir nechta, bitta kabilarni kiritishga harakat qiladi. Masalan, boqqa sayr qilish vaqtida o'quvchilar kuzgi sariq barglarni yig'ishadi. O'qituvchi o'quvchilarni rag'batlantiradi: «Bahodir ko'p barg yig'di, Ra'no ham ko'p barg yig'di. Barakalla, bolalar! Menda barglar ozgina. Menda barglar qancha? (ozgina). Qani men bilan bo'lishing, har biringiz menga bittadan barg bering. Endi menda barglar ko'p bo'ldi. Endi menda barglar qancha? (ko'p). «Boshida qancha edi?» (oz).

O'qituvchi narsalar yig'indisining miqdorini baholashni ko'p, oz, ozgina, bir nechta, bitta kabilarni to'g'ri qo'llashga bolalarni o'rgatadi.

Aqli zaif o'quvchilarning miqdoriy tasavvurlarini rivojlantirishda, faqat ko'rish emas, balki eshitish va sezish analizatorlariga ham tayanish zarur. Shu maqsadda o'quvchilar bilan o'yinchoq, musiqa asboblari chiqargan tovushini, bitta narsani boshqasiga sekin-asta urishdan hosil bo'lgan tovushlar miqdorini eshitish orqali aniqlashga imkon beradigan didaktik o'yinlar uyushtirish lozim.

Muskuliy sezishni rivojlantirish o'yinlarini o'tkazish zarur: «O'ng qo'ling bilan xaltachadan ko'p kubiklar ol, chap qo'ling bilan kam kubiklar ol», yoki «qani topchi, qaysi qo'lingga ko'p, qaysinisiga kam yong'oqlar solaman» (o'qituvchi o'quvchining orqasida turib uning kaftiga yong'oqlar soladi).

O'quvchilarning diqqatini, agar to'plam (narsalar) elementlaridan ma'lum qismini ayirganda (olinganda) ular kamayishiga, qo'shilganda esa ko'payishiga qaratish kerak. Masalan, ikkita sanoq cho'piga yana beshta-oltita cho'p qo'shildi. «Cho'plar ozgina edi, yana cho'plar qo'shdik» – deydi o'qituvchi. Cho'plar qancha bo'ldi? O'quvchilar «cho'plar ko'p bo'ldi», deb javob berdilar.

«Ortiq», «kam», «teng» («o'shancha») munosabatlarini shakllantirish uchun narsalarning ikki guruhini (katta kublar va kichik kublar, katta doirachalar va kichik doirachalar, qizil kvadratchalar va ko'k kvadratchalarni) taqqoslashga oid juda ko'p mashqlar o'tkazish kerak. Bu holda narsalar guruhlarning qaysi birida ko'p (kam) yoki ular (guruhlardagi narsalar) teng ekanini aniqlashga doir topshiriqlar juda muhimdir. Bolalar narsalar taqqoslanayotgan to'plamning birida ortiq deyilganda bu ikkinchi guruhda narsalar kam ekanini anglatishini tushunishlari muhimdir. Bu tushunchalarni mustahkamlash uchun «ortiq», «kam» munosabatlari bir-biriga bog'langan holda qaraladigan topshiriqlarni bajarish kerak (agar qizil kubchalar kam bo'lsa, u holda yashil kubchalar qizil kubchalardan ortiq).

Narsalarning berilgan to'plami sanog'ini bittadan mos keltirish usuli bilan taqqoslash kerak. (Katta kublar sonini kichik kublar soni bilan taqqoslash kerak, ya'ni topshiriqni har bir katta kub ustiga bittadan kichik kub qo'yish bilan bajarish kerak, agar katta kub juftsiz qolsa, u holda katta kublar ko'p bo'ladi. Narsalarni ikki to'plami sanog'ini taqqoslashni sanash bilan ham bog'lash zarur. (Oldin qizil doirachalar nechtaligini, ko'k doirachalar nechtaligini sanash, shundan keyin taqqoslash, qaysi doirachalar kam ekanini aniqlash kerak.)

Sanoqdan narsalarning teng guruhlarni taqqoslashda foydalanish ham maqsadga muvofiqdir.

Ikkita to'plamni ularni hosil qilgan elementlarining soni bo'yicha taqqoslash va tenglashtirish, «ortiq», «kam», «teng» («o'shancha») tushunchalarni to'g'ri tarkib toptirish uchun bolalarni taqqoslanayotgan guruhlardan biridagi narsalar ikkinchisidagidan nechta ortiq (kam) ekanini aniqlashga va ikkala guruhdagi narsalar sonini qanday qilib tenglashtirish mumkinligini aniqlashga o'rgatish zarur. Bu amaliy jihatdan quyidagicha bajarilishi mumkin: o'qituvchi katakli taxtachaga bir qator qilib olmalarni (3 ta) terib qo'yadi, ikkinchi qatorga esa noklarni (2 ta) terib qo'yadi.

Dastlab «bittaga-bitta» qilib mos keltirish mumkin, bunda olmalar ortiq ekani aniqlanadi. «Noklar nechta bo'lsa, olmalar shuncha bo'lishi uchun nima qilish kerak?» (Bitta olmani olish kerak) «Olmalar va noklar soni teng bo'lishi uchun yana nima qilish mumkin?» (Bitta nok qo'shish mumkin). Shunday qilib, ikkita teng emas to'plamlarni tenglash uchun ikki usul mavjud: ortiqcha narsani olish yoki kam guruhga taqqoslanayotgan guruhlarning ikkinchisida nechta ortiq bo'lsa, shuncha narsa qo'shish kerak.

Tayyorgarlik davrida matematika o'qitishni tashkil yetish. Propedevtik davrda darslar matematikaga qiziqish uyg'otadigan qilib tashkil qilinishi kerak. Shuning uchun mashg'ullotlarni uyushtirish shakli bir xilda bo'lmasligi kerak. Shu

davrdagi yekskursiyalar o'tkazish ma'qul bo'ladi. Bu vaqtda o'quvchilarga narsalarning miqdori, fazoda joylashishi, shakli va h.k.larga qarab taqqoslashga oid keng sharoit yaratilishi kerak. Yekskursiyalar maktab ustaxonasiga, maktab maydoniga va boshqa h.k.larga uyushtiriladi. Darsda shunday xayotiy vaziyatlar tug'dirish kerakki, unda o'quvchilar fazoda to'g'ri yo'nalish olish, narsalarni miqdorlariga qarab aniqlash ko'nikmalarini ko'rsata olsinlar.

Darslarni tashkil qilishda matematika o'qitishning turmush bilan uzviy bog'liqligini esda tutish zarur. Darsga tayyorlanayotgan material, bola uchun amaliy –hayotiy ahamiyatga ega bo'lishi kerak. O'quvchi darsda o'zlashtirayotgan bilimlar o'yin va amaliy faoliyatda, kundalik turmushda zarurligini tushunishi kerak. Bu davrda matematika darslari yetarli darajada ko'rgazma qurollar va didaktik materiallar bilan yoritilgan bo'lishi kerak.

Tayyorgarlik davrida matematika darslarida o'qituvchi suhbat, ekskursiya, kuzatish, taqqoslash usullari bilan bir qatorda, qalamda aylantirib chiqib yelimplash, plastilindan berilgan miqdorda sharchalar, kubiklar va boshq anarsalarni yasash kabi amaliy ishlarni va didaktik harakatli o'yinlarni keng qo'llaydi.

Tayyorgarlik davrida o'quv mashg'ulotlarini tashkil yetishda bilimlarni o'zlashtirish darajasi turlicha bo'lgan o'quvchilarning umumiy rivojlanishi uchun yakka tartibda va tabaqalashtirib yondoshishni amalga oshirish, har bir darsda o'quvchilarni mustaqil ishlashlarini tashkil yetishda butun sinf jamoasi bilan o'qituvchining frontal ishini asosiy tamoyili bo'lishi kerak.

Yordamchi maktab o'quvchilarining tez charchashlarini, ularning diqqati va qobiliyatini 45 daqiqa ushlab turish mumkin yemasligini hisobga olib, maktab tarbiya kengashining qarori bilan tayyorgarlik davrida dars 30-35 daqiqagacha qisqartirilishi mumkin. Darsdan qolgan 10-15 daqiqada o'qituvchi o'quvchilar bilan ularning miqdoriy, fazoviy va vaqt tasavvurlarini rivojlantirishga qaratilgan harakatli o'yinlar tashkil qilinadi.

Tayyorgarlik davrida kitob va daftar bilan ishlashga katta o'rin ajratiladi.

O'qituvchi o'quvchining faziviy tasavvurlarini kitob bilan (darslik betlari bilan) ishlash jarayonida aniqlay oladi. O'quvchilar kitobning chap va o'ng sahifalarini, katta va kichik rasmlarni bir –biridan farq qilishni o'rganadilar, yuqoriroq, balandroq va pastroq (kichikroq) ifodalarni tushunib oladilar, narsalarni chapdan o'ngga, o'ngdan chapga sanashni o'rganadilar, bularni barchasi o'qituvchining bu davrda kitob bilan o'tkazadigan ko'plab amaliy mashqlari asosida bajariladi.

O'qituvchi o'quvchilarni matematika daftari bilan tanishtiradi. Matematika daftari boshqa daftarlardan nimasi bilan farq qilishni ko'rsatadi. ("Bu daftar katakdan iborat"), bu daftar bilan qanday muomilada bo'lish kerakligi tushuntiriladi, daftarni qanday ehtiyot qilish malakasi shakllantiriladi.

O'z-o'zini tekshirish uchun savollar

1. Yordamchi maktab o'quvchilarining matematika ta'limiga tayyorlashda tayyorgarlik davrining zarurligi nima bilan bog'liq?
2. Matematika o'qitishda tayyorgarlik davrining asosiy vazifalari nimadan iborat?

3. Yordamchi maktabning 1-sinf o'quvchilarida sonlarni o'rganishga qadar qanday tasavvurlarni tarkib toptirish zarur?

4. Matematika darsligi va dasturdan foydalanib, «Uzun-qisqa, uzunroq-qisqaroq, teng» mavzulari bo'yicha darslar sistemasini rejalashtiring.

VII bob. Birinchi o'nlikni o'rganish uslubi

Birinchi o'nlik sonlari va ular bilan amallar bajarish birinchi o'quv yili davomida o'rganiladi. O'quvchilar birinchi o'nlikdagi har bir son bilan alohida tanishadilar. Har bir navbatdagi son qanday raqam bilan belgilanadi, shu son ichida sanaladi, sonning natural sonlar qatoridagi o'rni aniqlanadi, qatorning ixtiyoriy soni bilan undan oldin keladigan va keyin keladigan hamma sonlar orasidagi munosabatlar o'rnatiladi. Sonlar taqqoslanadi, ularning tarkiblari, har bir son ichida qo'shish va ayirish amallari o'rganiladi, yig'indi va qoldiqni topishga oid sodda masalalar yechiladi.

Birinchi sinfga kelgan aqli zaif bolalarda son, sanoq tushunchasi va natural sonlar qatorining xususiyatlari ustida tasavvurlarini tarkib toptirish masalasi-juda murakkabdir.

Uni ko'rgazma vositalaridan keng foydalanish yordamida har bir bolaning shaxsiy imkoniyatlarini, uning oldingi tajribasini hisobga olgan taqdirdagina hal qilish mumkin.

Aqli zaif o'quvchilarning tafakkurlarining konkretligi, kuzatilayotgan hodisalarni umumlashtirish malakasining bo'shligi shunga olib keladiki, bu o'quvchilarda son va sanoq tushunchasi juda sekin vujudga keladi.

O'qituvchi o'quvchilarning tarqatma didaktik materiallar bilan juda ko'p va turli xil mustaqil ishlari asosidagina bu masalalarni hal qilish mumkinligini e'tiborga olish kerak.

Yordamchi maktabning birinchi sinfga sanashda nihoyatda turli malaka va ko'nikmalarga ega bo'lgan bolalar keladilar. Ayrim bolalar mutlaqo sanay olmaydilar. Masalan, bir, ikki, to'rt, besh, yetti, olti, o'n. Ular bir narsalarni sanashda, ayrimlarini sanamay o'tkazib yuboradilar yoki uni ikki marta sanaydilar. Ayrim bolalar 10 dan yuqori ham sanay oladilar. Bular hali bolalar ongli ravishda sanaydilar deyishga asos bo'la olmaydi. Bu bolalarning ko'pchiligi mexanik ravishda sanaydilar. Masalan, sonlarni tartib bilan to'g'ri aytsalarda (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) biroq shu o'zlari o'zlashtirgan sonlarning nomlari miqdori ustida tasavvurlari yo'q. Agar ulardan o'zlari nomlagan songa teng narsalarni ko'rsatish talab qilinsa, ular beshning nomini aytib, besh o'rniga oltinchi yoki uchinchini ko'rsatadilar. Bu bolalar sanoq natijasi bo'lmish «qancha?» degan savolga javob berishda har doim narsalarni qayta-qayta sanay boshlaydilar, biroq sanoq natijasini aytolmaydilar.

O'quvchilar sanashda qayerdan boshlab sanashni bilmaydilar. Ko'pchilik aqli zaif o'quvchilar gorizontol qatordagi narsalarni faqat chapdan o'ngga qarab sanash mumkin deb hisoblaydilar. Agar ulardan o'ngdan chapga qarab sanash so'ralsa, ular uni sanamasdan, shunchaki 10 dan 1 gacha bo'lgan hamma sonlarni beixtiyor talaffuz etadilar.

Aqli zaif bolalar berilgan sondan boshlab sanash va berilgan songacha sanashda juda qiynaladilar. Sanoq bilan bog'liq mashqlarni bajarish jarayonida birinchi navbatda, sanoqda ohirgi aytilgan son sanalayotgan guruhda qancha narsa bor deb qo'yilgan savolga javob bo'lishini aqli zaif bolalarga tushuntirish kerak. Shuningdek, biz narsalarni o'ngdan chapga yoki chapdan o'ngga, pastdan yuqoriga yoki yuqoridan pastga qarab sanashimiz bilan sanoq natijasi o'zgarmaydi. Bunda asosiy narsa bitta ham narsani o'tkazib yubormaslik yoki ulardan birortasini ham ikki marta sanamaslikdan iborat ekanligin bolalarga tushuntirish kerak.

1-sinfda birinchi o'nlikni o'rganishda foydalaniladigan ko'rsatma qo'llanmalar. O'quvchilarning arifmetik bilimlarini o'zlashtirishlariga ko'maklashish uchun darslarda ko'rsatma qo'llanmalar, o'yin va didaktik materiallarni keng qo'llash lozim.

O'qituvchi zaruriy ko'rsatma material tayyorlash ishida maksimum darajada izlanishi kerak. Bir qator shunday ko'rsatma qo'llanmalar borki, ularsiz yordamchi maktabda arifmetika o'qitishni tasavvur qilib bo'lmaydi. Shunga ko'ra, ularni maktab xarid qilishi yoki o'qituvchi tayyorlashi shart.

Birinchi o'nlikni o'rganishda foydalaniladigan ko'rsatma qo'llanmalar quyidagilardan iborat bo'lishi mumkin :

Narsali qo'llanmalar:

a) Tevarak atrofdagi narsalar: sinf mebeli, o'quv qurollari, tabiiy materiallar (tugmachalar), mevalar, sabzavotlar;

b) Maxsus sanash uchun tayyorlangan narsalar : sanoq cho'plar, arifmetik yashik, sinf cho'ti va shaxsiy cho'tlar.

c) Geometric shakllar;

d) Mevalar, sabzavotlar, o'simliklar, hayvonlar, qo'ziqorinlar, qushlar va h.k andozalari;

2. Ko'rsatma qo'llanmalar:

a) sabzavot o'simliklari, mevalar, hayvonlar, samalyotlar, mashinalar ifodalangan rasm nabori;

b) 1 dan 10 gacha bo'lgan narsalarni to'plamlarini rasmi;

v) sonli figuralar;

g) sonli zinapoyachalar;

d) kesma raqam va belgilar yeg'indisi

i) raqamlarni to'g'ri chizilgan jadvali;

Yordamchi maktb o'qituvchisi shuni doimo yodda tutuishi kerakki, faqat ko'rsatma qo'llanmalarni namoyish qilish matematik bilimlarni ongli o'zlashtirishini ta'minlay olmaydi. Buyum-amaliy faoliyat materialidan ham foydalanish zarur.

Birinchi o'nlikdagi har bir sonni o'rganish quyidagi tartibda olib boriladi: birinchi darsda son va raqam ustida tushuncha beriladi. Bu darsning maqsadi - o'quvchilarning sonni xosil qilish (o'zidan oldingi songa bimi qo'shish yo'li bilan), sonning qanday atalishi, uni raqam bilan belgilash, raqamni yozishga o'rgatish, sonning sonlar qatorida qanday o'rin egallashini ko'rsatish, berilgan son bilan qatorning unga qo'shni sonlari orasida qanday miqdoriy munosabatlar mavjudligini aniqlash, narsalar soniga raqamlarni mos qo'yish, tartib munosabatlari va sonlarni tartib qiymatlarini ko'rsatish bilan tanishtirishdan iborat bo'ladi.

Ikkinchi darsda o'quvchilar berilgan sonning natural sonlar qatorida qanday o'rin egallashini mustaxkamlaydilar, sonni xosil qilishning ikkinchi usuli tushuncha oladilar (o'zidan keyingi sondan birni ayirish bilan), to'g'ri va teskari tartibda sanashni mashq qiladilar. O'quvchilar narsalar yig'indisi va sonlar o'rtasidagi tenglik va tengsizlik munosabatlarini (ko'p, kam, teng) aniqlashni mashq qiladilar.

Keyingi darslarda o'quvchilar ayrim sonlar bilan va berilgan sonning ikki guruhdan iborat tarkibi, berilgan son ichida qo'shish va ayirish amallari bilan tanishadilar.

Birinchi o'nlikdagi har qanday son ustida olib boriladigan ishning har bir bosqichini batafsil ko'rib chiqamiz.

Sonni hosil qilish. Bu davrda o'quvchilarni arifmetik amallarni o'rganishga tayyorlash kerak. Bunda narsalar bilan ko'p mashqlar bajarish, bu mashqlarni amalda ko'rsatish katta ahamiyatga ega. Amaliy ish natijasidagina arifmetik amallarni o'rganish uchun asos yaratish mumkin, chunki bunda o'quvchilar sonlarni hosil qilishning turli usullari bilan va sonlarning tarkibi bilan tanishadilar. Amaliy mashqlar sistemasi, ko'rgazmalilik, didaktik materiallar – o'quvchilarni zarur umumlashtirishga olib keluvchi asosiy omildir.

Masalan, 4 sonining hosil bo'lishini ko'rib chiqamiz. O'qituvchi uchta elementdan iborat bo'lgan narsalar to'plamini sanab chiqishni taklif qiladi. O'qituvchi uchta bargni ko'rsatib, «Bu yerda sariq barglar nechta?», deb so'raydi. O'quvchilar sanab chiqib, «Bu yerda barglar 3 ta», deb javob beradilar - «Daraxtdan yana bitta qizil barg tushdi, – Sanab ko'ramiz hammasi bo'lib barglar nechta bo'ladi?» - 4 ta barg qanday hosil bo'ladi: «Sariq barglar nechta edi?» - «Nechta qizil barg tushdi?» - «Barglar nechta bo'ldi?».

Shundan so'ng 4 sonining hosil bo'lishi boshqa ko'rgazma qurollar yordamida ko'rib chiqiladi.

Shundan so'ng o'quvchilarning o'zlari umumlashtiradilar. 4 soni 3 ga 1 ni qo'shish orqali hosil bo'ladi. Bunday hulosani mustaqil, bir 1-sinf o'quvchilarining hammasi qila olmasalar ham, ayrim o'quvchilar qila olishadi. Keyin o'qituvchi agar to'rtta bargdan bitta barg «uchib ketsa», 3 barg qolishini ko'rsatdi. O'quvchilar 3 sonining yangi usul bilan hosil qilinishiga ishonch hosil qiladilar.

5 soni o'rganilayotganda o'qituvchi 4 sonini hosil qilishning ikkinchi usuli bilan tanishtiradi.

Partaga to'rtta ko'k doiracha qo'ying, ularga 1 ta qizil doirachani yaqinlashtiring. Doirachalar qancha bo'ldi? 5 sonini qanday hosil qildik? Endi 5 ta doirachalardan 1 ta doirachani oling. Doirachalar nechta qoldi? 4 sonini qanday hosil qildik?

1-sinfning oxirida o'quvchilar birinchi o'nlikning har bir soni o'zidan oldingi songa birni qo'shish bilan va o'zidan keyingi sondan birni ayirib hosil qilishini bilishi kerak.

Sonlarni hosil qilish turli mashqlar yordamida mustahkamlanadi. 1-9 sonlarini o'rganishga bag'ishlangan darslarda o'qituvchining vazifasi bolalarga sonlarni hosil qilishning va sonlarni ikki qo'shiluvchiga ajratishning turli usullarini ko'rsatishdan iborat. Bunda amaliy ishni quyidagicha tashkil qilish mumkin.

a) Birinchi usul: katakli taxtachaga ikki rangli 6 ta doiracha qo'yiladi; 5 ta doiracha qizil tomoni bilan, bitta doiracha esa ko'k tomoni bilan sinfga qaratib qo'yiladi. Shu illyustratsiya yordamida $5+1=6$ misoli tuziladi. Yana bitta doiracha ko'k tomoniga aylantirib qo'yiladi va yangi misol tuziladi: $4+2=6$ va h.k.

b) Ikkinchi usul: o'qituvchi 7 ta olmani (rasmini) ikkita taqsimchaga taqsimlashni taklif qiladi. Katakli taxtachada bu ish bunday ko'rsatiladi: yuqori tokchadan bitta olmani olib, pastki tokchaga qo'yiladi va olmalar qanday turganligi aytiladi(bir taqsimchda 6 ta, ikkinchisida esa 1 ta); yana bitta olma olib qo'yiladi va o'quvchilar endi olmalar qanday turganini aytishadi (bir taqsimchada 5 ta, ikkinchi taqsimchada 2 ta) va h.k.

Sonni raqam bilan belgilash va raqamni yozish.

Sonni hosil qilish tanishtirilgandan so'ng, o'qituvchi bu sonni ham bosma, ham qo'lyozma raqam bilan belgilashga o'quvchilarni o'rgatadi. Raqamni yozishga o'rgatish bu juda murakkab jarayondir. Raqam diqqat bilan kuzatilib uning elementlari ajratilgandan so'ng bolalarni raqamni yozishga o'rgatish kerak.

Bolalarni raqamning yozilishi bilan tanishtirish hamda uyda va sinfdagi tegishli ishlar o'tkazish uslubiyati quyidagicha:

1. Raqamning qo'lyozma nusxasi ko'rsatiladi.
2. O'qituvchi doskada raqamning yozilishi namunasini (qayerdan boshlash, qayerda tugatishni) tushuntirib beradi.
3. Hamma o'quvchilar birinchi bosqichda o'qituvchi yozib ko'rsatgan raqamlar ustidan barmoq yoki ko'rsatkich tayoqcha bilan yurgizishadi.
4. Havoda raqamni yozish.
5. Bolalarning o'tirishlarini, daftarning va ruchkaning to'g'ri holatini tekshiradi.
6. Bir necha o'quvchilar raqamlarni havoda yozadilar.
7. O'quvchilar oldindan yozilish namunasi berilgan satrdan boshlab yozishadi.
8. Oldin 2-3 ta raqamgina yoziladi, o'qituvchi bu raqamlarning yozilishini tekshirgandan keyin yana 3-5 ta raqam yozishga ruxsat beradi.
9. Raqamlarni yozishga oid malaka hosil qilish bo'yicha ish butun o'quv yili davomida o'tkaziladi, ish yakka tartibli maqomiga ega bo'ladi. O'qituvchi har gal daftarlarni tekshirar ekan, raqamlarning yozilishiga maxsus e'tibor beradi, agar bunda u biror o'quvchi qiyalayotganligini ko'rsa, yana shu o'quvchi daftariga raqamning yozilishi namunasini yozib, ko'rsatib beradi.

Agar o'quvchining motorikasi buzilgan bo'lsa, qo'l barmoqlarining mayda harakati qiyinlashgan bo'lsa, unda ular raqamni bitta katakka yoza olmaydilar. Bunday o'quvchilarga raqamni ikkita katakka sig'dirib yozishga va undan ham katta yozishga ruxsat beriladi.

Sonning natural qatordagi o'rni. Sonning natural qatordagi o'rmiga oid masalani hal qilish uchun eng oldin birinchi o'nlik sonlari ketma-ketligini o'zlashtirishga erishmoq kerak, birinchi o'nlikda sonlar ketma-ketligini to'g'ri va teskari yo'nalishda istalgan sondan boshlab ayta olish malakasini hosil qilish zarur.

Bolalar natural sonlar qatorida o'nta sonning har biri qaysi o'rinni egallashini, sanoqda u qaysi sondan keyin kelishini, sanoqda u qaysi sondan oldin kelishini, qaysi sonlar orasida bo'lishini, qaysi son sanoqda berilgan sondan oldin uchrashini va qaysi son sanoqda berilgan sondan keyin kelishini o'zlashtirib olishlari kerak.

Bunda quyidagi mashqlar maqbuldir.

– Sanoqda 3 (5...) sonidan keyin keladigan sonni ayting.

– Qatorda 3 va 5 sonlari orasida turadigan sonni yozing.

Masalan, 4 raqami 3 raqamidan keyin keladi, chunki sanoqda 4 soni 3 sonidan keyin keladi. O'quvchilar 4 soni 3 sonidan keyin va 5 sonidan oldin kelishini bilishlari kerak. 3 sonini «yon qo'shnilari» – 2 va 4. 4 soni 3 va 5 sonlari orasida turadi.

To'g'ri va teskari tartibda sanash. O'quvchilarni berilgan son ichida sanashga o'rgatish bu sonni hosil qilish bilan tanishtirilgandan keyin boshlanadi.

Sanoq malakalarini shakllantirishda sonlarning ketma-ketligini to'g'ri aytishni alohida hisobga olishga, narsalarni sanashda sanoq natijasiga sonlarni to'g'ri mos qo'yishga, sanoq natijasi sanalayotgan guruhda nechta narsa bor degan savolga javob berishini alohida hisobga olish kerak.

Narsalarni sanashga oid mashqlar sonlarni bir, ikki, uch, to'rt ... deb tovush chiqarib sanashdan iborat bo'lmasligi kerak, bu jarayonning obyektlarni sanash jarayoni bilan bog'lash lozim.

Aqli zaif bolaning sanash jarayoni takomillashmagan. Uni sanashga o'rgatish kerak: 1) narsalarni bittalab qo'shib sanash va ajratib sanash; 2) narsalarga barmog'ini tekkizib sanash; 3) ko'z bilan sanash va bu sanashni sonlarning nomlarini ketma-ket aytish bilan kuzatib borish; 4) ichida sanash va keyin natijasini aytish.

Bolalarni sanashga o'rgatishda shunga e'tibor berish kerakki, sanash uchun qo'yilgan narsalar bir xilda joylashishi kerak emas. Masalan, har doim qator qilib joylashtirilgan narsalar berilmaydi. Hayotda narsalar butunlay qotib qolgan shaklda bo'lmaydi. O'quvchilarning narsalarni gorizontal, vertikal, og'ma qatorini sanashga o'rgatish kerak. Shunday qilib, sanash chapdan o'ngga, o'ngdan chapga, tepadan pastga, pastdan tepaga qarab olib boriladi. Dastlab o'quvchilar bittalab qo'shib sanashga, keyin ikkitalab (juftlab), beshtalab, (masalan, tugmalar beshligi) uchtalab, to'rttalab sanashga o'rganadilar.

Teskari tartibda sanash o'quvchilar uchun ancha qiyin, shuning uchun u boshida tayin, o'quvchilar qo'llariga olsa bo'ladigan narsalarni sanash bilan bog'langan bo'lishi kerak. Masalan: «Qalamlarni sanaymiz». O'quvchi sanab chiqadi: «hamma qalamlar 5 ta. Bitta qalamni qutichaga solamiz. 4 ta qalam qoldi. Yana bitta qalamni solamiz. 3 ta qalam qoldi» va h.k. So'ng cho'tda teskari tartibda sanash mashq qilinadi va nihoyat abstrakt sanash mashq qilinadi.

O'quvchilarni berilgan sondan boshlab sanashga va berilgan songacha sanashga o'rgatish lozim: «3 dan boshlab sana», «4 dan 8 gacha sana», «10 dan 5 gacha sana» va h.k.

Narsalar yig'indisini taqqoslash. Sonlarni taqqoslash. O'qituvchi birinchi o'nlikdagi sonlarni o'rganish davomida o'quvchilarni faqat berilgan sonni natural sonlar qatoridagi o'rni bilan emas, balki bu sonni yonma-yon turgan sonlar hamda boshqa sonlar bilan taqqoslashga o'rgatadi.

«Ortiq», «kam», «teng» munosabatlarini shakllantirish uchun narsalarning ikki guruhini (katta doirachalar va kichik doirachalar, qizil doirachalar va ko'k kvadratchalarni) taqqoslashga oid juda ko'p mashqlar o'tkazish kerak. Bu holda

narsalar, guruhlarning qaysi birida ko'p (kam) yoki ular teng ekanini aniqlashga doir topshiriqlar juda muhimdir.

Narsalarning berilgan to'plami sanog'ini bittadan mos keltirish usuli bittadan taqqoslash kerak.

Narsalarning teng guruhlarini taqqoslashdan sanoqdan foydalanish ham maqsadga muvofiqdir.

«Ortiq», «kam», «teng» tushunchalarini to'g'ri tarkib toptirish uchun bolalarni taqqoslayotgan guruhlardagi narsalarning biri ikkinchisidan nechta ortiq (kam) ekanini aniqlashga va ikkala guruhdagi narsalarning sonini qanday qilib tenglashtirish mumkinligini aniqlashga o'rgatish zarur.

Ikkita tengmas to'plamni tenglash uchun ikki usul mavjud: ortiqcha narsani olish yoki taqqoslanayotgan guruhlarning kamiga ikkinchisida nechta ortiq bo'lsa, shuncha narsa qo'shish kerak.

Bu ishlarning hammasi tarqatma didaktik materiallar bilan amaliy ishlar bajarish asosida hamda shaxsiy katakli taxtachadan foydalanilgan holda o'tkazilishi kerak.

Masalan, 2 sonini o'rganishdan boshlaboq o'qituvchi 2 ning 1 dan kattaligini o'quvchilarga ko'rsatadi. Bu taqqoslash oldin narsalar to'plamlarida ko'riladi: ustki qatorda bitta aylana, pastdagida esa—ikkita aylana. Aylanalar qayerda ko'p? Qayerda kam? Nega? Qaysi qatorda ortiqcha aylana? Qaysi qatorda aylanalar yetmaydi? Bitta aylana yoniga qaysi raqamni qo'yamiz? Ikkita aylanalar yoniga qaysi raqamni qo'yamiz? Qaysi son katta: 2 mi yoki 1? Qaysi son kichik: 2 mi yoki 1? Nima uchun 2 katta 1 dan?

Shundan so'ng o'qituvchi ikkala qatordagi (ustki va pastki) aylanalarni tenglashtirishni so'raydi. Ustki qatordagi aylanani pastki qatordagi aylanalar bilan tenglash uchun nima qilish kerak? (ustki qatorga bitta aylana qo'shish kerak). Pastki qatordagi aylanalarni ustki qatordagi aylanaga tenglash uchun nima qilish kerak? (Bitta ortiqcha aylanani olib tashlash kerak).

Shundan so'ng o'quvchilar sonlarni taqqoslaydilar: «Qaysi son katta: 5 mi yoki 6? 6 soni 5 dan nechta birlik ortiq? 5 soni 6 dan nechta birlik kam? Sonlarni tenglashtirish uchun nima qilish kerak?» va h.k.

Birinchi o'nlikni o'rganish 10 soni bilan tugallanadi.

10 soni oldingi o'rganilgan sonlardan farq qiladi. 10 soni bitta emas, balki ikkita raqam: 1 va 0 bilan belgilanadi. Shu o'rinda o'quvchilarga bir xonali va ikki xonali son atamalarini berish o'rinni bo'ladi.

Bir xonali sonlar bitta raqam (1 ta belgi) bilan yoziladi (masalan, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9). Ikki xonali sonlar ikkita raqam (bir xil yoki har xil) bilan yoziladi (masalan 10)

Bolalar sochilgan sanoq cho'plar va 1 bog' cho'pdan foydalanib, 10 ta birlikni 1 ta o'nlikka birlashtirishni o'rganadilar.

10 ichida qo'shish va ayirishga o'rgatish. Arifmetik amallar bilan o'quvchilar 2 sonini o'rganishlari bilanoq tanishadilar. Birinchi o'nlikdagi har bir sonni (1 dan tashqari) o'rganish shu son ichida qo'shish va ayirish amallarini o'rganish bilan tugallanadi. Qo'shish va ayirish amallari birgalikda o'rganiladi.

Berilgan mavzuni o'rganishda o'quvchilar hisoblash usullarini egallagan bo'lishlari, mustahkam hisoblash malakalarini hosil qilishlari hamda birinchi

o'nlikdagi sonlarning tarkibi, ikki arifmetik amalning (qo'shish va ayirish) natijasi va tashkil etuvchilarni (komponentlarini) ko'rsata olishlari va tanishlari hamda o'qituvchini nutqidan uning nomini tushunishlari kerak.

10 ichida qo'shish va ayirishni o'rganish ishini o'zaro bog'langan bir nechta bosqichga bo'lish mumkin.

1-bosqich. Tayyorgarlik bosqichi: qo'shish va ayirish amallarining aniq mazmunini ochish.

O'qituvchi qo'shish va ayirish arifmetik amallar ekanini tushuntiradi va ular maxsus belgi (ishora) lar yordamida ko'rsatilishini aytadi. Bu belgilarda har birining o'z nomi bor. «+»belgi «plyus», «-» belgi «minus» deb ataladi.

Bu vaqtda ichida bolalar ikki to'plamni birlashtirishga doir va to'plam qismini ajratishga doir ko'p mashqlar bajarishadi. Natural sonlar qatori xossalarini (agar biror songa 1 qo'yilsa, u holda sanoqda shu sonning bevosita oldida turadigan son hosil bo'ladi) bilganlikka asoslanilgan 1ni qo'shish va 1ni ayirish hollari qaraladi.

O'quvchilarni qo'shish va ayirish amallariga o'rgatishga hamma o'quvchilarning narsalar to'plami ustida mashq qilishni egallashlaridan ya'ni qo'shishda narsalar to'plamining elementlarini birlashtirishdan boshlash zarur. Masalan, «Bitta sanoq cho'piga yana bitta cho'pni qo'shsak, nechta cho'p hosil bo'ladi?». Bu bunday yoziladi: $1+1=2$.

O'quvchilar partalari ustida bitta narsaga yana bitta narsani qo'shib, natijani sanaydilar. Misollarni doskaga va daftarga yozadilar. O'quvchilar misollarni o'qishni o'rganadilar. «Birga birni qo'shsak, ikki hosil bo'ladi». Shu darsning o'zida ayirishga oid misollarning yozuvi va yechimi bilan tanishadilar. Misol bunday o'qiladi: «Ikkidan birni ayirsak, 1 qoladi». $2+1$ ko'rinishidagi misolni yechish uchun 2ta narsani (2 ta qizil aylana) sanab olish kerak, keyin yana 1 ta narsa (ko'k aylana) sanab olinadib ular birlashtiriladib so'ng qaytadan sanab chiqiladi va javobi yoziladi. O'qituvchi o'quvchilarning diqqatini qo'shganda ortishiga qaratadi. 3-2 ni ayirishida o'quvchi 3 ta narsani olishini kerak, undan 2 tasini sanab, chiqarib tashlaydi, qolgan narsalarni qaytadan sanab chiqib javobini yozadi. O'qituvchi diqqatni ayirganda kamayishiga qaratadi.

2 – bosqich. 2,3,4 sonlarini qo'shish va ayirish hollari izchillik bilan qaraladi. Ularni o'rganish quyidagicha tashkil qilinadi.

O'quvchilar turli –tuman materiallarda tegishli hisoblash usullari bilan tanishadilar, yechimlarni to'la tushuntirib berishni mashq qiladilar, bunda o'z mulohazalarini narsalar ustida amallar bajarish bilan birga qo'shib olib boradilar.

Qo'shishning sonlarning tarkibi va ayirishning mos xollariga to'g'ri keladigan jadval hollarini, $2+2=$ va $4-2=$ ko'rinishidagi misollarni mukammalroq qarab chiqamiz. Bunga tayyorgarlik sifatida o'quvchilarni qo'shish va ayirishga oid shunday misollar bilan tanishtirish kerakki, ularda 1 ni ikki marta qo'shish (ayirish) talab qilinsin. Ishni ko'rsatmali sanoq materialidan foydalanib boshlash kerak. Masalan, katakli taxtachaga 2 ta qizil kvadrat qo'yiladi va ularga oldin bitta ko'k kvadrat, so'ngra yana bitta ko'k kvadrat yaqinlashtiriladi. Bolalar ko'rsatmalilikka tayangan holda hisoblashlarni bajarishadi, bunda ular oraliq natijalarini ham aytishadi: «ikkiga birni qo'shsak, 3 hosil bo'ladi, uchga 1 qo'shilsa, 4 chiqadi» yoki qisqacha: «2 qo'shuv $1 =$ uch, uch qo'shuv $1 =$ to'rt».

$$\begin{array}{lll} 2 + 2 = 2 + 1 + 1; & 2 + 1 = 3, & 3 + 1 = 4, \\ 4 - 2 = 4 - 1 - 1; & 4 - 1 = 3, & 3 - 1 = 2. \end{array}$$

10 ichida qo'shish va ayirishni o'rganishdayoq hisoblash usullarini yozma tushuntirish maqsadida ikkita tenglik belgisi bilan yozishdan foydalanish maqsadga muvofiq. Masalan,

$$5 + 4 = 5 + 2 + 2 = 9, \quad 8 - 3 = 8 - 2 - 1 = 5.$$

O'quvchilar 3+6 kabi hollarda qo'shishni bajarib, bunday mulohaza yuritadilar: 6 bu 3 va 3 sonlarining yig'indisi. $3 + 3 + 3 = 9$.

$$9-7 \text{ a) } 7 = 5 + 2; \quad \text{b) } 9 - 5 = 4; \quad \text{v) } 4 - 2 = 2; \quad \text{g) } 9 - 7 = 2.$$

Bunday misollarni yechishda sonlarni bo'laklab qo'shish va ayirish usullaridan foydalaniladi.

Nol soni va nol raqami bilan tanishtirish 5 gacha bo'lgan sonlar o'rganilgandan keyin kiritiladi. Tayyorgarlik ko'rgazmali qurollardan, keyin rasmlardan va nihoyat sonlardan foydalangan holda olib boriladi.

O'quvchilar nol soni biror sondan shu sondagi hamma birliklarni ketma-ket ayirish natijasida hosil bo'lishini tushunishlari kerak. Nol soni natural sonlar qatorning istalgan sonidan kichik va birdan kam bo'lib, 1 sonidan oldin turadi.

Nol sonini o'rganish munosabati bilan bajariladigan amaliy ishni bunday o'tkazish mumkin. O'qituvchi bunday deydi: «Uchta kvadrat qo'ying. Bitta kvadratni oling. Nechta kvadrat qoldi? (2 ta) Yana bitta kvadratni oling. Nechta kvadrat qoldi? (1 ta). Yana bitta kvadratni oling, ya'ni oxirgi kvadratni oling. Nechta kvadrat qoldi? (1 ta ham qolmadi)». Oxirgi misol bunday yoziladi: $1 - 1 = 0$ soni hosil bo'ladi. 0 soni bitta ham narsa qolmaganligini ko'rsatadi.

Nol bilan amallar bajarishga turli mashqlarni kiritish kerak:

$$\begin{array}{llll} 1 - 1, & 2 - 2, & 5 - 5, & 1 - 0 \\ 1 + 0, & 0 + 3, & 0 + 0, & 2 - 0 \quad \text{va h.k.} \end{array}$$

Birinchi o'nlik sonlarni o'rganishda o'quvchilarning diqqatini har qanday sonlarni qo'shish mumkinligi, ammo ayirishda faqat katta sondan kichik sonni ayirish mumkinligi, ya'ni 3-4 ko'rinishidagi misolni yechish mumkin emasligiga qaratish kerak. Agar o'qituvchi aqli zaif o'quvchilarning diqqatini bunga qaratmasa, unda ular ayirishga oid misollarni yechishda va misollar tuzishda xatolarga yo'l qo'yadilar: $5 - 7 = 2$ ko'rinishida bo'lgan misollar tuziladi.

3-bosqich. Amallarni o'rganishning bu bosqichida o'quvchilar qo'shishning tashkil etuvchilari nomi va natijasi nomi: birinchi qo'shiluvchi, ikkinchi qo'shiluvchi, yig'indi bilan tanishadilar.

“6 ni qo'shish va ayirish“ hollarida boshlab qo'shiluvchilarning o'rinlarini almashtirish usulidagi foydalaniladi, ayirishda esa qo'shishning tegishli hollariga asoslaniladi. Qo'shishning navbatdagi hollariga o'tishda (+5,+6,+7,+8,+9) bu hollarda ikkinchi qo'shiluvchini bo'laklab qo'shish qiyin ekanini bolalarga ko'rsatish kerak. Bolalarni qo'shishning o'rin almashtirishni amaliy ishdan boshlagan ma'qul: bir o'quvchi doskada (qolgan o'quvchilar o'rinlarida katakli taxtachaga), masalan, 2

ta qizil va 5 ta ko'k doirachani qo'yadi. Ko'k doirachalar qizil doirachalar qizil doirachalarga yaqinlashtiriladi va $2+5=7$ misoli tuziladi. Shu doirachalarning o'zidan foydalanib bolalar, 5 ga 2 qo'shilsa, yana o'sha 7 hosil bo'lishini aniqlashadi. Shundan keyin boshqa keyin didaktik misollar juftini yozishadi, masalan:

$$2+1=3 \quad 3+2=5 \quad 5+3=8$$

$$1+2=3 \quad 2+3=5 \quad 3+5=8$$

Bolalar bu misollarning qaysi juftini taqqoslab, ularning o'xshash va farqli tomonlarini aniqlashadi va o'qituvchi rahbarligida bunday xulosa chiqariladi: qo'shiluvchilarning o'rmini almashtirish bilan yig'indi o'zgarmaydi.

4-bosqich. Yig'indining o'rin almashtirish xossasi qo'llaniladigan misollarni yechish.

10 ichida qo'shishning qolgan barcha hollari (5, 6, 7, 8, 9 ni qo'shish) mashqlarga kiritiladi. Mashq qilish natijasida o'quvchilar qo'shishga oid misollarni tez va to'g'ri bajarish malakasini olishlari, birinchi o'nlik sonlarning ikki qo'shiluvchidan iborat tarkibini yaxshi o'zlashtirishlari kerak. Bu ish har bir darsda og'zaki va yozma shaklda ham o'tkazilishi kerak.

Sonlar tarkibini o'quvchilar ikkita narsalar to'plamini birlashtirish hamda ularni ikki guruhga bo'lish va har bir guruhdagi narsalar sonini aniqlash orqali o'zlashtiradilar. Masalan, 5 sonini o'rganishda o'quvchilar 5 ta narsani sanab, ularni ikki guruhga ajratishadi va har bir guruhdagi narsalarni yana qaytadan sanab chiqib, ularning sonini tegishli raqam bilan belgilashadi.

Sonning ikki qo'shiluvchidan iborat tarkibini o'rganishda bolaning qo'l barmoqlaridan didaktik material sifatida foydalanish zarur. Bolani birinchi o'nlikdagi har bir sonni barmoqlarida ko'rsata olish va uni barmoqlar yordamida ikki guruhga ajrata bilishiga o'rgatish kerak. Masalan, 5, bu 4 va 1; 3 va 2.

Qo'shish amalining tashkil etuvchilari va natijasi orasidagi bog'lanish sanoq materiallari bilan amaliy ishlar bajarish yordamida ochib beriladi.

O'qituvchi doskada (katakli taxtachada), masalan, 5 ta qizil va 2 ta ko'k doirachani qo'yadi. Ko'k doirachalar qizil doirachalarga yaqinlashtiriladi va $5 + 2 = 7$ misoli tuziladi. Shundan so'ng o'qituvchi 5 ta qizil doirachani to'nkarib, orqasi bilan sinfga qaratib qo'yadi va qo'shiluvchilardan biri (5) ayrilsa, ikkinchisi (2) hosil bo'lishini va aksincha tushuntiradi. O'quvchilar $9 - 6$, $7 - 5$ kabi hollarda ayirishni bajarib, bunday mulohaza yuritadilar: 9, bu 6 va 3 sonlarining yig'indisi. Agar 3 ayrilsa, 6 qoladi: agar 6 ayrilsa, 3 qoladi. Bir xil sonlar bilan qo'shish va ayirishga oid berilgan to'rtta misol: $6 + 3$, $3 + 6$, $9 - 3$, $9 - 6$ ni yechishga qaratilgan mashqlar juda foydalidir.

Misollarni solishtirish, ularni o'zaro bog'liqligini, o'xshashlik belgilari va farqini belgilash zarur.

Uch tashkil etuvchi misollarni yechishda ularni ikki tashkil etuvchi misollar bilan taqqoslab, ularning farqini aniqlash kerak. Chunki ko'pchilik aqli zaif bolalar, uch tashkil etuvchi misollarni xuddi ikki tashkil etuvchi misollarni yechish kabi bajaradilar, ya'ni bitta amalini bajarib, darhol javobini yozadilar. Masalan: $5 + 2 - 3 = 7$. Birinchi bosqichda, birinchi amalning natijasini amal ishorasining ustiga yozishga ruxsat berish mumkin. Masalan:

$$5 + 2 - 3 = 4.$$

Bu o'z-o'zini tekshirish usulidan biri hisoblanib, 1-sinf o'quvchilarini bunga o'rgatib borish kerak.

O'z-o'zini tekshirish uchun savollar

1.10 ichida raqamlashda qanday masalalar hal qilinadi?

2.10 ichida qo'shish va ayirishning ba'zi usullari (ixtiyoriy) bilan o'quvchilarni tanishtirishni nazarda tutuvchi bir necha dars bo'laklarini ishlab chiqing.

3.«10 ichida qo'shish va ayirish» mavzusi bo'yicha didaktik o'yinlar, mashqlar sistemasi va ko'rsatma qo'llanmalar sistemasini ishlab chiqing.

VIII bob. 20 ichida raqamlashni, o'nlikdan o'tmasdan turib qo'shish va ayirishni o'rganish uslubiyati

20 ichida raqamlashni o'rganish uslubiyati. 20 ichida raqamlashni o'rganish vazifalarini quyidagicha ifodalash mumkin: son haqida tushunchani kengaytirish; yangi sanoq birligi—o'nlik haqida tushuncha berish; 20 gacha sanashga o'rgatish; bittalab, 10 talab, 2, 5, 4 lab sanash, sonning o'nlik tarkibi bilan tanishtirish; bir xonali va ikki xonali sonlar haqidagi tasavvurlarni uyg'otish; ikkinchi konsentring 11 va 20 gacha bo'lgan sonlarni raqamlar bilan belgilashga o'rgatish; raqamlarning o'rni bo'yicha qiymatlari prinsipi haqida tushuncha berish; 20 ichida qo'shish va ayirishga o'rgatish.

Kuzatishlar ko'rsatadiki, ikkinchi o'nlikdagi sonlarni o'rganish vaqtiga kelib, ko'pchilik o'quvchilar 20 gacha sanashni biladilar. Biroq bu hisob takomillashgan, bu sonlar tartib bilan nomlangan takdirda ham son va sonlar qatori haqiqiy tushunilmaydi. Ko'pincha sonlar qatori haqida yetarli mustahkam bilimlar bo'lmasligi kuzatiladi: bugun xatosiz sanagan o'quvchi ertasiga bir qancha xatolarga yo'l qo'yadi.

Yordamchi maktab o'quvchilari 20 ichida yozma raqamlashni ayniqsa qiyin o'zlashtiradilar. Ular uzoq muddatgacha raqamlarning sondagi o'rin qiymatini o'zlashtirmaydilar. Ko'pchilik o'quvchilar sonlarni o'qishda qiynaladilar. Shuning uchun 20 ichida nomerlashni o'rganishga katta ahamiyat beriladi. Har bir aqli zaif bolaning ongiga har bir sonni yozma belgilash xususiyatlarini, raqamlarning sondagi o'rin qiymatlarini yetkazish kerak. Buning uchun nomerlashni o'rganish puxta o'ylab ko'rilgan sistemani, doimo ko'rsatma vositalariga tayanish, ko'rish, eshitish analizatorlardan foydalanish, butun o'quv yili davomida bu mavzu ustida sistemali ravishda ishlashni, o'quvchining doimiy bilimlaridan kundalik turmushlarida amaliy foydalanishga qaratilgan diqqatni talab qiladi.

20 ichida raqamlashga o'rgatish. Ikkinchi o'nlikdagi sonlarni o'rganishda birinchi o'nlikdagi sonlarni o'rganishda qo'llangan hamma ko'rsatma qurollardan foydalanish kerak. Faqat narsalarning soni va ularning rasmi 20 gacha orttirilgan bo'lishi kerak. Maxsus qo'llanmalarni tanlash va tayyorlashda shuni esda tutish kerakki, ularda o'nlikdagi sonlarning o'nlik tarkibini ko'rsatish zarur. Shuning uchun o'nlik va birliklar yaqqol ajratilgan bo'lishi kerak. Bunday ko'rsatma qo'llanmalarga 20 ta sanoq cho'p (10 tasi sochilgan va 10 tasi bir bog' qilib bog'langan, 1 ta o'nlik);

20 ta kubiklar, 10 ta kubchalardan iborat bo'lgan 2 ta taxtacha; 20 ta kvadrat va 10 ta kvadratchadan iborat bo'lgan 2 ta tasma, uzunligi 20 sm li chizg'ich, tangalar kassasi; sinf va shaxsiy cho'tlar, sinf va shaxsiy abaklar; birlik va o'nlik xonalardan iborat bo'lgan xonalar jadvali; raqamlar kassasi, bir va ikki qator qilib yozilgan 1 dan 20 gacha bo'lgan sonlar jadvali.

20 ichida sonlarni raqamlash ustidagi ish bir necha bosqichdan iborat: 1) bitta o'nlikni hosil qilish; 2) 11 dan 19 gacha bo'lgan ikkinchi o'nlik sonlarni 1 ta o'nlikka bir necha birlikni qo'shish yo'li bilan hosil qilish; 3) 20 sonini ikkita o'nlikdan hosil qilish; 4) 11 dan 20 gacha bo'lgan sonlarni yozma raqamlash, 20 ichida sanash.

Ikkinchi o'nlik sonlarini o'rganishga oid ishlarni ancha ilgari, «Birinchi o'nlik» mavzusini takrorlashdan boshlash kerak.

Boshida 10 ichida bitalab sanash takrorlanadi va o'nlik qanday hosil qilinishi ko'rsatiladi (o'qituvchi cho'plarni ko'rsatadi, o'quvchilar birgalikda ularni sanashadi). 10 ta bo'lgandan keyin, o'qituvchi so'raydi: bu yerda cho'plar nechta? (10 ta). 10 ta cho'pni bir dasta (bog') qilib bog'laymiz. Bu 1 ta o'nlik bo'ladi. Bitta o'nlikda nechta cho'p bor? (1 ta o'nlikda 10 ta cho'p bor). 10 ta cho'pning hammasini sanab chiqing va bir dasta qilib bog'lang. O'qituvchi bitta o'nlik cho'pni ko'rsatishni so'raydi, 10 ta cho'pni alohida sanab ko'rsating, bitta o'nlik hosil qilish uchun, nechta cho'p olish kerak, agar bitta o'nlikni - bog'ni yechsak, nechta cho'p hosil bo'ladi?

Bitta o'nlikni 10 ta sochilgan narsalardan qanday hosil qilishni boshqa qo'llanmalarda ham ko'rsatadi. O'quvchilar o'nta kubchani bitta taxtacha bilan almashtiradilar, cho'ning ostki simidan 10 ta soqqani ajratadilar va pastdan ikkinchi simdan bu bitta o'qlikni bitta soqqa bilan almashtiradilar va aksincha, bitta o'nlikni 10 ta birlik bilan almashtiradilar.

Ikkinchi o'nlik sonlarini hosil qilishni turli qo'llanmalarda: dasta va cho'plarda, taxtachalarda va kubchalarda, uzunligi 10 sm bo'lgan tasmalarda va tomonlari 1 sm bo'lgan kvadratlarda ko'rsatsa bo'ladi.

O'qituvchi 10 ta kubcha sanab olishni va ularni bitta taxtacha bilan almashtirishni taklif qiladi, shundan so'ng 10 ta kubchani boshqacha qanday atash mumkinligini so'raydi. O'quvchilar: «Bitta o'nlik kubchalar» deb javob beradilar.

Taxtachaga (o'nlik) yana bitta kubcha qo'yiladi. Shunday qilib, yangi son hosil bo'ladi. Bu son 11. Bu sonni bir necha bor bo'g'inlarga ajratib aytish kerak: O'n bir. So'ng o'nlikka ikkita kubcha qo'yiladi. O'n ikki soni hosil bo'ladi. o'n ikkida 1 ta o'nlik va 2 ta birlik borligi ko'rsatiladi va h.k. Oxirgi 20 soni – hamma oldingi sonlar qatori 19 ga yana bitta kubchani qo'shish yo'li bilan hosil bo'ladi, biroq taxtachada 10 ta kubcha bo'lib qoladi. O'qituvchi, 10 ta kubchani nima bilan almashtirish mumkinligini so'raydi. Bolalar 10 ta kubchani bitta taxtacha bilan almashtiradilar. Ikkita taxtacha hosil bo'ladi, ya'ni ikkita o'nlik – bu 20 soni. Agar bitta o'nlikka yana bitta o'nlikni qo'shsak, 2 ta o'nlik yoki 20 hosil bo'ladi.

Ikkinchi o'nlik sonlari ustida ishlashning keyingi bosqichi 20 gacha sanash sanoq turli qo'llanmalarda, shu bilan birga abak va cho'tda ham olib boriladi. Shu vaqtda sonlarni o'nlik tarkibi, ya'ni o'nlik va birliklardan sonlar tuzish va sonni o'nlik va birliklarga ajratish ko'nikmasi mustahkamlanadi. Bu yozma nomerlashni o'rganishga tayyorgarlik hisoblanadi.

Darsni qiziqarli qilish, bolalarning diqqatini jalb qilish uchun mashqlar turini kengaytirish va bu ishga o'yin elementlarini kiritish kerak.

O'quvchilar

O'qituvchi

Bir qo'liga 10 ta cho'pdan tuzilgan cho'plar bog'ini, ikkinchi qo'liga 1 ta cho'pni oladi.

O'ng qo'limda nechta cho'p bor? Ahmad – 1 ta

Boshqacha qanday aytish mumkin? – bitta o'nlik

Chap qo'limdachi? – 1 ta

Boshqacha qanday aytish mumkin? – bitta birlik

1 ta o'nlikka 1 ta birlikni qo'shsak, nechta bo'ladi? Manzura – 11 ta

1 ta o'nlikka 2 ta birlikni qo'shsak, nechta bo'ladi? Karim – 12 ta va h.k.

2. 10 cho'p qo'y (1 bog') va yana 3 ta cho'p qo'y. Cho'plar nechta bo'ldi?

3. Chap qo'lingga 10 ta (1 bog') cho'p ol, o'ng qo'lingga esa 2 ta. Qo'lingda hammasi bo'lib nechta cho'p bor?

4. Senda o'nta (bir bog') cho'p bor. Ularni qo'lingga ol. Qo'lingda 11 ta cho'p bo'lishi uchun yana nechta cho'p olishining kerak?

5. Partaning chetiga 2 ta cho'p qo'y, yana o'nta cho'p qo'y (1 bog'). Aytchi, hammasi bo'lib nechta cho'p bo'ldi? Bu sonda nechta o'nlik va nechta birlik bor?

6. Rasmda qancha cho'p bo'lsa, shuncha cho'p qo'y (oldin bitta rasm, keyin ikkinchi rasm osiladi). Bu sonlarda nechta o'nlik va nechta birlik bor?

7. Qutichada 10 ta qalam bor (o'qituvchi qutichadagi qalamlarni ko'rsatadi), qutichadagi qalamlar 12 ta bo'lishi uchun yana nechta qalam qo'shish kerak?

8. Qanday son 1 o'nlik va 7 birlikdan iborat?

9. 15 sonida nechta o'nlik va nechta birlik bor?

10. Qaysi son 8 dan 2 ta ortiq?

11. Qaysi son 12 dan 2 ta kam?

Bu cho'plar ustida o'tkazilgan mashqlardan tashqari sinf cho'tida ham mashq qilindi. Oldindan qayerdan o'nliklar va qayerdan birliklar ajralishi tushuntiriladi. Shundan so'ng o'qituvchining o'zi bolalar aytgan bir qator sonlarni cho'tda tashlaydi va o'qiydi. Cho't yordamida ikkinchi o'nlikdagi sonlarning tarkibi, ya'ni 1 ta o'nlik va bir necha birlik haqida bolalarga umumlashtirilgan tushuncha berish mumkin.

Yozma raqamlashni o'rganish. Abak yozma raqamlash bilan tanishtirish uchun qimmatli ko'rsatma qo'llanmadir. U bunday yasalgan: bir bo'lak karton (qalin kog'oz) tik chiziq bilan ikkiga bo'linadi, bu qismlarning har biriga ikki qatordan cho'ntaklar yopishtiriladi: ustki qator cho'ntaklari cho'plarni qo'yish uchun, pastki qator cho'ntaklari bosma raqamlar yozilgan kartochkalarni qo'yish uchun mo'ljallangan. Yuqoridagi cho'ntaklarning o'ngdan birinchisiga sanoq cho'plari (birliklar), ikkinchisiga esa o'nta cho'pdan tuzilgan cho'plar bog'i (o'nliklar) qo'yiladi; (4-rasm).



4 – rasmi.

O'qituvchi abakda 11 dan 19 gacha bo'lgan sonlarning belgilanishini o'nta cho'pdan iborat cho'plar bog'lamidan va alohida birliklardan foydalanib bosma raqamlar yordamida ko'rsatadi. Bunda, o'ngdan birinchi o'ringa qo'yilgan 1 raqami birlikni anglatishini, o'ngdan ikkinchi o'ringa qo'yilgan xuddi shunday raqam o'nlikni anglatishini tushuntiradi. Bir qancha shunday mashqlardan keyin teskari mashqlar bajariladi: raqamlar bilan belgilangan sonlarni o'qish, har qaysi raqamning qiymatini tushuntirish va bu sonda nechta o'nlik va nechta birlik borligini cho'plar yordamida ko'rsatish taklif qilinadi.

Yozma raqamlash bilan bir qatorga yo'l-yo'lakay og'zaki raqamlash ham takrorlanadi. 11 soni sonlar qatorida qaysi sondan keyin keladi? Bu sonni sonlar qatoriga 10 dan keyin (keladi) yozamiz. Bu sonda nechta o'nlik va nechta birlik bor? 11 sonidan keyin keladigan, 13 sonidan oldin keladigan sonni belgilang va h.k. 10 va 20 sonlarining yozilishi alohida qarab chiqiladi: 1 raqami sonda 1 o'nlik, 2 raqami sonda 2 o'nlik borligini ko'rsatadi, 0 esa berilgan sonda birliklar yo'ligini ko'rsatadi. O'quvchilar 1 dan 20 gacha, 11 dan 20 gacha bo'lgan sonlarni tartib bilan yozishni bilishlari kerak, ularni o'qituvchi aytib turganda ham yoza olishlari kerak.

1 dan 20 gacha ikki qator qilib yozilgan sonlar jadvali birinchi va ikkinchi o'nlikdagi hamma sonlarni taqqoslab ko'rishga, ularni yozuvdagi o'xshashlik va farqini payqash va bu sonlarni o'qish imkoniyatini yaratadi.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Birliklarni bildiruvchi raqamlarni bir xil rang bilan, o'nliklarni boshqa rang bilan yozish mumkin. Bu jadvalda bir xonali va ikki xonali sonlarni ko'rsatish qulay.

Shuni ta'kidlash kerakki, dastlabki vaqtlarda bolalar sonlarning o'nli tarkibini tahlil qilishlarini va raqamlarning o'rin qiymati prinsipini o'zlashtirishlarini osonlashtirish uchun o'quvchilar o'z daftarlarida chizgan sonlarning xonalariga bo'lingan jadvallariga sonlarni qisqartirib (o' – o'nliklar va b – birliklar) yozib qo'yishadi, yozilgan raqamlarning orasi juda yaqin bo'lishi va ular bitta sonni ifodalashi ko'rinib turishi kerak.

Sonlarni taqqoslash olib boriladi. Bolalar quyidagi qoidani – qaralayotgan son sonlar qatorida o'zidan oldin keladigan sonlarning hammasidan katta, o'zidan keyin keladigan sonlardan kichik ekanini o'zlashtirib olishlari kerak.

Ikkinchi o'nlikdagi sonlar taqqoslanadi: qaysi son katta (kichik), katta sonda qancha birlik ortiq va kichik sonda ular qancha yetishmayotganligi aniqlanadi.

Sonlar orasidagi miqdoriy munosabatlar $>$ (katta), $<$ (kichik), $=$ (teng) belgilari bilan yoziladi va 2-sinf o'quvchilari tomonidan o'zlashtiriladi.

Berilgan sonlar orasidagi miqdoriy munosabatlarni ongli o'zlashtirishda quyidagi mashqlarga o'xshash mashqlarni bajarish foydali bo'ladi:

Berilgan sonlarni taqqoslang va $\langle >$ », $\langle <$ » yoki $\langle = \rangle$ belgilaridan keraklisini qo'ying:

5...12, 16...15, 17...17

Sonning natural qatordagi o'mini topish haqidagi bilimlarni mustahkamlash uchun tushirib qoldirilgan sonlarni va qo'shni sonlarni topishga oid, sonlarni tartib bilan kichikdan kattaga qarab yoki kattadan kichikka qarab yozish, eng katta bir xonali va eng kichik bir xonali va ikki xonali sonlarni va h.k. aniqlash mashqlari o'tkaziladi.

Ikkinchi o'nlik ustida olib borilayotgan ish mobaynida ongli sanash malakalarini mustahkamlash zarur. Sanoq faqat 1 dan emas, balki istalgan berilgan sondan boshlab olib boriladi. («6 dan 20 gacha sana, 8 dan 18 gacha sana, 20 dan 10 gacha, 15 dan 5 gacha teskari tartibda sana»). O'quvchilar faqat bittalab qo'shib sanash va ajratib sanashnigina emas, balki 2, 3, 4, 5 talab sanashni ham o'rganadilar.

Va nihoyat tartib sanog'iga oid mashqlarni miqdoriy sanoqqa oid mashqlar bilan bog'lash va taqqoslash kerakligini ta'kidlab o'tamiz. O'quvchilar quyidagi savollarga javob bera olishlari kerak: Sen qaysi qatorda o'tiribsan? Sen o'tirgan qatorda nechta bola borligini sanab chiq va h.k.

20 ichida qo'shish va ayirish. 20 ichida qo'shish va ayirish bo'lmish hisoblash usullarini egallash 10 ichida yaxshi o'zlashtirilgan qo'shish va ayirish bilimlariga, 20 ichida sonlarni tarkibiga ajrata olish bilimlariga asoslanadi.

20 ichida qo'shish va ayirish amallarini o'rganishda, xuddi 10 ichida tegishli amallarni o'rganilgandek ko'rsatmalilik katta ahamiyatga ega. Shuning uchun nomerlashni o'rganishda foydalanilgan hamma ko'rsatma qo'llanmalar turi arifmetik amallarni o'rganishda ham qo'llaniladi.

Qo'shish va ayirish amallarini birgalikda o'rganish maqsadga muvofiqdir. Masalan: $10 + 5 = 15$, $15 - 5$ va $15 - 10$.

O'qituvchi har doim diqqatini bu amallarning o'zaro bog'liqligiga qaratish kerak.

2-sinfda o'quvchilar qo'shish va ayirish amallari tashkil etuvchilarining nomlarini bilishlari kerak.

10	+	5 =	15
1- qo'shiluvchi		2-qo'shiluvchi	yig'indi
15	-	5 =	10
kamayuvchi		ayriluvchi	ayirma

O'qituvchi bolalarga qo'shishda sonlar o'z nomlariga egaligini, shu nomlarni eslab qolish zarurligini, chunki ular matematikada juda ko'p ishlatilishini aytadi.

Shundan keyin biz qo'shadigan sonlar qo'shiluvchilar, qo'shish natijasida hosil bo'ladigan son esa yig'indi deb atalishi bolalarga aytiladi.

20 ichida qo'shish va ayirishni o'rganish usullari va tartibini ko'rsatamiz.

I. Qo'shish va ayirish usullarining sonlarning o'nlik tarkibi (10+3, 13-3, 13-10) va 20 ichida nomerlash (16+1, 17-1) haqidagi bilimlarga asoslangan hollari. Bu misollarni yechish natijasida qo'shish va ayirish, qo'shishning o'rin almashinish xossasi, amallar tashkil etuvchilarining nomi va natijasi orasidagi bog'lanish mustahkamlanadi.

II. O'nlikdan o'tmasdan turib qo'shish va ayirish. Amallarni bajarish tashkil etuvchilarni o'nlik va birliklarga ajratishga asoslangan.

a) ikki xonali songa bir xonali sonni qo'shish.

Boshida ikki xonali sonning birliklar soni ikkinchi qo'shiluvchidan katta bo'lgan hollari (13+2; 15+3), shundan so'ng 12+5, 13+5 ko'rinishdagi hollarini kiritish kerak, garchi ular yechilishi bir xil bo'lsa ham. Bunday misollarni yechishda birliklarni qo'shish va ayirishni doimo ta'kidlash zarur. Misollarni yozishda o'quvchilar birliklarning ostiga chizishlari mumkin. $13 + 2 = 15$, $15 - 2 = 13$. Ahyon-ahyonda o'nliklarni va birliklarni turli rangda yozish maqsadga muvofiqdir.

Qo'shishga oid misollarni yechishda o'quvchilarni qo'shiluvchilarning o'rnini almashtirish xossasidan foydalanish ko'nikmalari mustahkamlanadi: 2+15 ko'rinishidagi misolni yechish 15+2 misolini yechish asosida olib boriladi.

20 ichida qo'shish va ayirishga oid misollarni 10 ichida tegishli amallar ishtirokida misollar bilan taqqoslash foydalidir.

$5 + 2 = 7$	$8 - 2 = 6$	$5 + 3 =$	$8 - 3 =$
$2 + 5 = 7$	$8 - 6 = 2$	$3 + \dots =$	$8 - \dots =$
$15 + 2 = 17$	$18 - 2 = 16$	$15 + 2 =$	$19 - 2 =$
$2 + 15 = 17$	$18 - 16 = 2$	$2 + \dots =$	$19 - \dots =$

b) yig'indida 20 hosil qilish va 20 dan bir xonali sonni ayirish:

$$15 + 5 \quad 16 + 4 \quad 20 - 5 \quad 20 - 3$$

20 - 5 ko'rinishdagi misolni ko'rib chiqamiz. 20 sonida birliklar yo'q, undan 5 birlikni ayirish kerak. Bitta o'nlikni qarz olib, uni 10 birlikka almashtiramiz va 5 birlikni ayiramiz, 5 birlik hosil qilamiz. Hammasi bo'lib 1 o'nlik va 5 birlik qoladi yoki 15. Bunday mulohazalarni quyidagicha yozish mumkin.

$$20^{10} - 5 = 15$$

v) ikki xonali sondan ikki xonali sonni ayirish: 15-12, 20-15. Bunday ko'rinishdagi misollarni yechishni turli usullar bilan tushuntirish mumkin:

1) kamayuvchi va ayriluvchini o'nlik va birliklarga ajratimiz va o'nliklardan o'nliklarni, birliklardan birliklarni ayiramiz;

2) ayriluvchini o'nlik va birliklarga ajratimiz.

Kamayuvchidan o'nliklarni ayiramiz, hosil bo'lgan sondan birliklarni ayiramiz.

Ayirishni tushuntirish ko'rsatma qo'llanmalar yordamida o'tkaziladi. Masalan, 15 - 12, «qaysi amalni bajarish kerak? Bu sonlar nechta xonadan iborat? Bugun sizlar bilan ikki xonali sondan ikki xonali sonni ayirishni o'rganamiz. 15 soni nechta o'nlik va nechta birlikdan iborat? Uni cho'tga soling. Kamayuvchi nechta o'nlik va nechta

birlikdan iborat?»). Ayirishni quyidagicha bajaramiz: 15 dan 1 o'nligni ayiramiz. Nechta qoldiq 5 birlikdan 2 birlikni ayiramiz. Qoldiqda qanday son hosil bo'ldi? Demak, $15 - 12 = 3$.

III. O'nlikdan o'tish bilan qo'shish. Yordamchi maktab o'quvchilari uchun onlikdan o'tib qo'shish va ayirish ayniqsa qiyindir.

Bunday misollarni yochish yordamchi maktab o'qkvchilari uchun juda katta qiyinchilik tug'diradi. Sababi 7 va 5 sonlarini qo'shish uchun quidagi ishlarni bajarish kerak bo'ladi:

1) Ikkinchi qo'shiluvchini shunday qo'shiluvchilar yig'indisi bilan almashtirish kerakki, bu qo'shiluvchilardan bir birinchi sonni 10 ga to'ldirsin;

2) $7+5$ ko'rinishidagi xollarda hisoblashni bajarish uchun to'g'ridan to'g'ri sonni (5ni) ikki qo'shiluvchining yig'indisi ko'rinishida tasvirlvsh emas, balki shu qo'shiluvchilarni shunday tanlash kerakki, ulardan birini sonni (7ni) 10 ga tshldiradigan bo'lsin (bizning misolda 5 soni 3 bilan 2 ning yig'indisi shaklida tasvirlanishi kerak);

3) Hosil qilingan son (10) ga qolgan son (2) qo'shiladi.

O'nlikdan o'tish bilan ayirish ($12 - 5$) ham bir qator ishlarni talab qilqdi :

1) Ayiriluvchi (5) ni qklay qo'shiluvchilar yig'indisi bilan shunday almashtirish kerakki, kamayuvchi (12) ning birliklar soniga teng bo'lsin (bizning misolda 5 soni 2 bilan 3 ning yig'indisi shaklida tasvirlvnishi kerak) ;

2) Oldin birinchi qo'shiluvchi(2) ayiriladi ;

3) Chiqqan natijadan ikkinchi qo'shiluvchi (3) ayiriladi.

Bunday ko'rinishdagi misollarni yechish katta tayyorgarlik ishlarini talab qilqdi. Tayyorgarlik ishlari quidagilarni takrorlashdan iborat:

A) 10 ichida qo'shish va ayirish jadvali ;

B) birinchi o'nlidagi sonlar tarkibi (sonlarning ikki qo'shiluvchidan iborat tarkibining mumkin bo'lgan barcha xollari ; masalan : $7=6+1$, $7=1+6$, $7=5+2$, $7=2+5$, $7=4+3$, $7=3+4$;

V) sonlarni o'nga to'ldirish : $10=3+...$, $10=5+...$, $10= 8+...$, $10=...+...$ va h.k. $6+4+2$ $8+2+3$ $7+3+5$ $9+1+7$

G) o'ndan bir xonali sonlarni ayirish;

D)quidagi ko'rinishdagi misollar $17-7$, $15 -5$;

$9+1= 10$ $12-2 =10$

$10+1=11$ $10-1 =9$

$9+1+1=11$ $12-2-1=9$

Bunday tayyorgarlik ishlari izchil ravishda o'tkazilishi kerak

Qo'shish va ayirish amallarining yechimini tushuntirish ko'rsatma qo'llanmalar yordamida to'liq yozuvi bilan olib boriladi. Masalan, $8+3$. Doskada katakli taxtachaga 8 ta doiracha qo'yiladi va uni o'ntagacha to'ldiriladi (ya'ni unga yana ikkita doiracha qo'shiladi)

8 + 3 O'nta birlik bitta o'nlilik bilan almashtiriladi. O'nlikka $3=2+1$ qolgan birliklar (1 ta birlik) qo'shiladi.

$8+2 = 10$

$10+1=11$

11-3 misolini qanday yechish mumkin? Ayirishning yangi usuli bilan tanishtirishda qo'shish usullarini ochib berishda foydalanilgan katakli taxtachaning o'zidan foydalanishadi. O'qituvchi doskada katakli taxtachaga 11 ta doiracha qo'yadi.

11-3 11 dan 3 ni qanday qilib (qulay) ayirish mumkin, degan savol $3=1+2$ qo'yiladi. O'qituvchi oldin 1 ni ayirishni (katakli taxtachadan 1 ta $11-1=10$ doirachani oladi), so'ngra 2 ni ayirishni (katakli taxtachadan 2 ta $10-2=8$ doirachani oladi) taklif qiladi, ya'ni 3 soni qulay qo'shiluvchilar 1 bilan 2 ning yig'indisi bilan almashtiriladi va oldin birinchi qo'shiluvchini, so'ngra chiqqan natijadan ikkinchi qo'shiluvchi ayriladi.

Mashqlarga uch tashkil etuvchili misollar: $7+6+3$, $15-3-6$, $5+8-6$ kabilarni hamda tashkil etuvchilardan biri nol bo'lgan misollar: $19-9$, $20-0$, $15-15$ (javobi nol) kabilarni kiritish zarur.

O'z-o'zini tekshirish uchun savollar.

1. Yordamchi maktabda ikkinchi o'nlik sonlarini raqamlashni o'rganish xususiyatlari nimalardan iborat?
2. Birinchi va ikkinchi o'nlik sonlarini nomerlashni o'rgatish uslubiyati va izchilligini taqqoslang.
3. 1 – 20 sonlarini raqamlash mavzusiga oid didaktak o'yinlar ishlab chiqing va tanglang.
4. 20 ichida qo'shish va ayirish amallarini o'rganish bosqichlarning sxemasini tuzing.
5. Ikkinchi o'nlik sonlarini qo'shish va ayirishda yangi hisoblash usullari bilan tanishtirish maqsadiga qaratilgan dars bo'lagini (qismini) ishlab chiqing.

IX bob. 100 ichida raqamlashni, o'nlikdan o'tib qo'shish va ayirishni o'rganish uslubiyati

100 ichida raqamlash. 100 ichida raqamlashni o'rganishda aqli zaif bolalar quyidagi bilim, ko'nikma va malakalarni egallashlari kerak.

1. 100 gacha bittalab va o'ntalab to'g'ri va teskari tartibda sanashni o'rganish.
2. 1 talab qo'shib va ayirib sanashni, 10 talab va teng sonlar guruhlarini 2, 5, 20 talab narsali qo'llanmalarda va abstrakt shaklda sanay olish.
3. Tartib sanog'idan foydalana olish.
4. 100 ichida har bir sonning natural sonlar qatorida egallagan o'rmini bilish, bu qatorning xususiyatini tushunish: har bir son o'zidan oldingi sondan bitta katta va o'zidan keyingi sondan bitta kichik.
5. Sonning o'nli tarkibini tushunish. Sonni xona qo'shiluvchilariga ajratish va xona qo'shiluvchilaridan sonni tuza olish, xonalarni (birlıklar, o'nliklar, yuzliklar) bilish.
6. Sonni taqqoslay olish, ya'ni qaysi son boshqasidan katta, kichik yoki unga tengligini aniqlay olish.
7. Birinchi yuzlik sonlarini o'qishni va yozishni bilish, raqamlarning sondagi o'rni qiymatini tushunish.

100 ichida raqamlashni o'rganish aqli zaif o'quvchilar uchun bir qator qiyinchiliklarning oldini olish bilan bog'liqdir. 100 ichida sonlarni o'rganish bosqichida o'nli sanoq sistemasining mohiyatini tushunishga asos solinadi: 10 ta oddiy sanoq birliklaridan yangi (murakkab) sanoq birligi-o'nlik hosil bo'ladi. 10 ta o'nlikdan yangi sanoq birligi-yuzlik hosil bo'ladi. Mana shu qonunni aqli zaif bolalar katta qiyinchilik bilan o'zlashtiradilar. Bunda asoslangan ko'rsatma baza talab qilinadi, birinchi, ikkinchi o'nlik va 21-99 sonlarini doimiy taqqoslash, masalan: 2 va 20, 2 va 12, 1, 10, 100 va h.k. O'quvchilar nol bilan tugallangan sonlarning nomlarini, ularning ketma-ketligini eslab qolishda va ayniqsa ularni to'g'ri va teskari tartibda sanashda katta qiyinchiliklarga duch keladilar. Ko'pincha sanoqda yangi o'nlikka o'tishda quyidagicha sanashadi: «yigirma to'qqiz, yigirma o'n, yigirma o'n bir» va h.k.

Yozma raqamlashni o'rganishda ko'pchilik o'quvchilar raqamlarni sondagi o'rin qiymatini uzoq muddatgacha o'zlashtira olmaydilar: 35 ning o'rniga 53 yozadilar. Og'zaki raqamlashni o'zlashtirgan ayrim o'quvchilar yozma raqamlashni o'zlashtira olmaydilar (og'zaki to'g'ri sanab, 1 dan 100 gacha bo'lgan sonlarni tartib bilan yozishda qiyinaladilar).

Bu mavzuni o'rganishda quyidagi ko'rsatma qo'llanmalar va didaktik materiallardan foydalanish mumkin: o'ntadan qilib dastalab bog'langan 100 cho'p, arifmetik yashik (o'nta kubchani bitta taxtacha bilan almashtirish, bu taxtachada rangli siyoh yoki rangli qalam bilan 10 ta kubchaga bo'linishini belgilash), abaklar (sinf va shaxsiy), sonlarning natural ketma-ketligini ko'rsatish uchun uzunligi 20 sm bo'lgan chizg'ichlar, santimetr va ditsimetrler ko'zga aniq tashlanadigan ranglar bilan ajratilgan 100 sm li lenta, tangalar kassasi – o'ntaliklar, 100 ta (10x10) katakli kvadratni birlashtiruvchi qo'llanma (1 dan 100 gacha bo'lgan sonlari bilan), xonalar jadvali (birliklar, o'nliklar, yuzliklar xonalari bilan), raqamlar kassasi va nollar bilan tugaydigan ikki xonali sonlar (10, 20, 30, ..., 100) jadvali.

100 ichida raqamlashni o'rganish tartibi: 10 va 20 ichida raqamlashni takrorlash, 21 dan 99 gacha bo'lgan sonlarni raqamlashni o'rganish (oldin og'zaki, keyin yozma).

Nol bilan tugaydigan ikki xonali sonlarni raqamlashni o'rganish.

Bunday darsni o'nlikning oddiy birliklardan hosil bo'lishini takrorlashdan boshlash zarur. Shu maqsadda 10 ta cho'pni sanab olish va ularni bir dasta qilib bog'lash taklif qilinadi. Bir dasta kilib bog'langan 10 ta cho'p bitta o'nlik cho'plardir. 20 gacha sanash davom ettiriladi. 10 ta cho'pni yana bir dasta qilib bog'lanadi. 1 ta o'nlik, bu 10 ta cho'p, 2 ta o'nlik, bu 20 ta cho'pdir. O'nlik cho'plarni bittalab qo'shib sanaymiz. Bitta o'nlik yoki un ikkita o'nlik yoki yigirma uchta o'nlik yoki o'ttiz, to'rtta o'nlik yoki qirq, ..., to'qqizta o'nlik yoki to'qson, yana bitta o'nlik qo'shsak, 10 ta o'nlik yoki yuz hosil bo'ladi. Bitta o'nlik (o'n) – bu 10 ta birlik, ikkita o'nlik (yigirma) – bu yigirmata birlik va h.k. Bunday mashqlar boshqa qo'llanmalarda ham olib boriladi.

O'qituvchi bolalarning diqqatini har doim o'nliklarni oddiy birliklarni sanash kabi olib borilishiga qaratadi. Bu yerda ushbu jadvalni ko'rsatish foydali.

1	2	3	4	5
10	20	30	40	50

Birinchi qatorda sanoq oddiy birliklarda, ikkinchi qatorda bo'lsa, o'nliklarda olib boriladi. 10 va 20 sonlarining yozilishi alohida qarab chiqiladi: 1 raqami (2 raqamli) sonda 1 o'nlik (2 o'nlik) borligini ko'rsatadi, 0 esa berilgan sonda birliklar yo'qligini ko'rsatadi. 10 dan katta nol bilan tugaydigan ikki xonali sonlarni yozma nomerlash sanoqda birliklarni o'nli guruhlarga va raqamlarning o'rin qiymatlari prinsipini qo'llashga asoslangan: o'ngdan chapga qarab sanalganda birliklar birinchi o'ringa, o'nliklar ikkinchi o'ringa yoziladi.

Masalan, 10 sonida bitta o'nlik bor, 1 raqami o'ngdan chapga ikkinchi o'ringa yoziladi, birliklar o'rniga nol yoziladi, 20 sonida ikkita o'nlik bor, uni ham alohida birliklari yo'q (abakda chetda ko'rsatish kerak), 2 raqami ikkinchi o'ringa yoziladi, birliklar o'rniga 0 yoziladi va h.k.

Birinchi o'nlik sonlari va nol bilan tugaydigan ikki xonali sonlarni taqqoslash uchun jadvaldan foydalanish foydalidir. O'quvchilar yonma-yon turgan sonlarni qatori bo'yicha ham taqqoslashga ham o'rganishlari kerak:

$2 > 1$ dan 1 ta birlikka, 2 o'nli. > 1 o'nli, 1 o'nli.

$20 > 10$ dan 10 bir.

100 ichida raqamlash. 100 ichida sonlarni raqamlashni o'rganish o'quvchilarning ikkinchi o'nlik sonlarini raqamlashda olgan bilimlariga asoslanadi va 20 ichida sonlarni raqamlash o'rganilgan tartibda boradi:

1. Yuqorida keltirilgan 10, 20, 30 va h.k. sonlarning hosil bo'lishi va atalishi.

2. Sonlarning o'nliklardan va birliklardan hosil bo'lishi. Ikki xonali sonlarning o'nlik tarkibi, 100 ichida sonlarning natural ketma-ketligi.

3. Ikki xonali sonlarni yozma raqamlash, yozish va o'qish, birinchi va ikkinchi xona birliklari.

4. Sonlarni raqamlashni bilishga asoslangan qo'shish va ayirish usullari ($25 + 1$ ko'rinishidagi misollarni yechish), shuningdek, ikki xonali sonlarning o'nli tarkibini bilganlikka asoslanilgan qo'shish va ayirish usullari ($20 + 7$, $28 - 8$ ko'rinishidagi misollar).

5. Ikki xonali sonni xona sonlarining yig'indisi bilan almashtirish (masalan, $23 = 20 + 3$).

21 – 99 sonlari ikki so'zdan tuziladi. Oldin o'nliklar, keyin birliklar talaffuz etiladi. O'quvchilar o'nlik va birliklardan istalgan ikki xonali sonni aniq, sanoq materialdan foydalanib shunday hosil qilish va uni nomlay olishni o'rganib olishlari kerak. Shu vaqtda ular bu sonlarni raqamlar yordami bilan yozma belgilashni o'rganadilar.

Yozma raqamlash bilan tanishtirishni abak yordamida o'tkazish qulay.

O'qituvchi abakda 21 dan 99 gacha bo'lgan sonlarning belgilanishini bosma raqamlar yordamida ko'rsatadi. Bunda, o'ngdan birinchi o'ringa qo'yilgan 1 raqami birliklarni anglatishini, o'ngdan ikkinchi o'ringa qo'yilgan raqam o'nliklarni anglatishini tushuntiradi. Bir qancha shunday mashqlardan keyin (birinchi 2-3 ta

mashq o'qituvchi tomonidan, keyin esa o'quvchilarning o'zlari tomonidan bajariladi) teskari mashqlar bajariladi: raqamlar bilan belgilangan sonlarni o'qish, har bir raqamning qiymatini tushuntirish va bu sonda nechta o'nlik va nechta birlik borligini cho'plar yordamida ko'rsatish taklif qilinadi. Yangi o'nlikni hosil qilishga alohida diqqatni jalb etish zarur.

$$29 + 1 = 2 \text{ o'nlik} + 1 \text{ o'nl.} = 3 \text{ o'nl.} = 30.$$

$$30 - 1 = 2 \text{ o'nl.} 9 \text{ bir.} = 29.$$

$$99 + 1 = 9 \text{ o'nl.} + 1 \text{ o'nl.} = 10 \text{ o'nl.} = 100.$$

$$100 - 1 = 9 \text{ o'nl.} 10 \text{ bir.} - 1 \text{ bir.} = 9 \text{ o'nl.} 9 \text{ bir} = 99.$$

O'nlikdan o'tish bilan (29, 30, 31) berilgan sondan berilgan songacha sanashga alohida e'tibor berish kerak.

100 ichida raqamlashni o'rganishda o'quvchilar xona jadvali bilan tanishadilar.

3-xona yuzlar	2-xona o'nlar	1-xona birlar
	1	3
	2	5
1	0	0

O'qituvchi o'quvchilarni yangi atama «xona soni» so'zi bilan tanishtiradi (xona soni biror xona birliklaridan iborat bo'lib, ular 9 tadan ortmaydi; 100 ichida esa bu sonlar yo faqat birliklardan, yoki faqat o'nliklardan tuzilgan sonlardan iborat), birliklar birinchi xonaga tegishli, ular sonda o'ngdan birinchi o'ringa yoziladi, o'nliklar ikkinchi xonaga tegishli, o'ngdan ikkinchi o'ringa yoziladi, yuzliklar bo'lsa, uchinchi xonaga tegishli, o'ngdan uchinchi o'ringa yoziladi.

Xona soni tushunchasini egallab olish uchun mehnat darslarida o'quvchilar bilan 1, 2, 3, ... 9, 10, 20, 30, ..., 90 kabi xona sonlari yozilgan kartochkalar yasash foydalidir. Bu kartochkalar yordamida o'quvchilar istalgan ikki xonali sonni belgilay oladilar.

Masalan, 5 soni yozilgan kartochkani 10 sonidagi birliklar ustiga qo'yib, 15 sonini hosil qiladilar. Quyidagi vazifalar beriladi: o'nlar xonasidan boshlanadigan sonni ayting; 100 qaysi xona sonlaridan tashkil topgan? 16 va 61, 42 va 24, 63 va 77 sonlarini taqqoslang. Sonlarni taqqoslashni yuqori xonalaridan boshlash kerak (agar o'nlik sonlari katta bo'lsa, unda birliklariga qaramasa ham bo'ladi, chunki u son katta bo'ladi: $83 < 95$, chunki $8 \text{ o'nlik} < 9 \text{ o'nlikdan}$).

O'quvchilarni sonlarning turli yozuv shakllari bilan tanishtirish kerak. Masalan, 55 ni quyidagicha yozish mumkin: 5 o'nlik va 5 birlik, yoki $50 + 5$.

100 ichida qo'shish va ayirish. 100 ichida qo'shish va ayirishni o'rgatishda 20 ichida amallarni bajarishga o'rgatishda qo'yilgan hamma talablarga rioya qilinadi.

Sinfdagi har bir o'quvchini stoli ustida cho'tlar bo'lishi lozim. Chunki, ilgari foydalanilgan (ikkita simli) cho'tlar endi 100 ichida ishlashning hamma shartlarini

qoniqtira olmaydi, o'quvchilarni oddiy (ularga tanish) cho'tlar bilan ta'minlash lozim.

Qo'shish va ayirish hollarini o'rganish qiyinligi ortib boradigan tartibda kiritiladi:

1. Nol bilan tugaydigan ikki xonali sonlarni qo'shish va ayirish (20+10, 30-10).

2. Xonadan o'tmasdan qo'shish va ayirish.

$$20+5 \quad 20+16 \quad 35+20 \quad 25-5 \quad 36-20 \quad 37-2 \quad 57-52$$

$$5+20 \quad 16+20 \quad 35+22 \quad 35-30 \quad 36-16 \quad 57-22 \quad 57-37$$

3. Ikki xonali sonlarni bir xonali sonlar bilan qo'shish, yig'indida o'nliklar hosil bo'ladigan hollari. Nol bilan tugaydigan ikki xonali sonlardan bir xonali va ikki xonali sonlarni ayirish:

$$45 + 5 = 40 + 5 + 5 \qquad 50 - 5$$

$$5 + 25 = 20 + 5 + 5 \qquad 30 - 13 = 30 - 10 - 3$$

$$35 + 45 = 35 + 40 + 5 \qquad 50 - 23 = 50 - 20 - 3$$

Bu 1, 2, 3 guruhdagi misollar og'zaki hisoblash usullari bilan bajariladi, ya'ni hisoblashni yuqori xona birliklaridan (o'nliklardan) boshlash kerak. Misollarning yozuvi bir satr qilinadi.

Qo'shish va ayirish amallari birgalikda o'rganiladi. Qo'shishning har bir hollari ayirishning tegishli hollari bilan taqqoslanadi, ularni o'xshashligi va farqi belgilanadi.

100 ichida qo'shish va ayirish amallarini bajarish usullarini ko'rib chiqamiz.

1) $20 + 10 =$ $30 - 10 =$

Nol bilan tugaydigan ikki xonali sonlarni qo'shish va ayirishni ochib berishda bolalarga bunday sonlarni qo'shish va ayirish bir xonali sonlarni qo'shish va ayirishga o'xshash bajarilishini ko'rsatish kerak. Masalan, birinchi misolda yig'indini topish uchun 2 ta o'nlikka 1 ta o'nlikni qo'shish yetarli, 30 - 10 ayirmani topish uchun 3 ta o'nlikdan 1 ta o'nlikni ayirish yetarli. Bunday yoziladi:

$$\underline{20 + 10 = 30}$$

$$\underline{30 - 10 = 20}$$

$$2 \text{ o'nl.} + 1 \text{ o'nl.} = 3 \text{ o'nl.} = 30$$

$$3 \text{ o'nl.} - 1 \text{ o'nl.} = 2 \text{ o'nl.} = 20$$

2) $20 + 16 \quad 16 + 20 \quad 36 - 20$

Bunday ko'rinishdagi misollarning yechilishini tushuntirish raqamlashni o'rganishda foydalanilgan qo'llanmalarda (abak, arifmetik yashik, cho'tlarda) olib boriladi. O'quvchilarga amallar bajarilishining to'la yozuvini ko'rsatish foydalidir:

$$\underline{20 + 16}$$

$$\underline{36 - 20}$$

$$16 = 10 + 6$$

$$36 = 30 + 6$$

$$20 + 10 = 30$$

$$30 - 20 = 10$$

$$30 + 6 = 36$$

$$10 + 6 = 16$$

yoki $20 + 16 = 20 + 10 + 6 = 30 + 6 = 36.$

Amallarni cho'tda bajarish foydalidir.

3) $\underline{35 + 3}$ $\underline{38 - 3}$ 4) $55 + 22 \quad 77 - 22$

$$\underline{52 + 7}$$

$$\underline{59 - 7}$$

$$43 + 16 \quad 59 - 16$$

$$67 - 62$$

O'quvchilar birliklarni birliklarga qo'shish, birliklardan birliklarni ayirish qulay ekanini ko'radilar.

$$35 + 13 = 35 + 10 + 3 \quad 48 - 12 = 48 - 10 - 2$$

45 + 5, 5 + 25 hollari uchun hisoblash usullari ochib beriladi. Bu hollar oldin qaralgan hollardan prinsipial farq qilmaydi. Birinchi holda birliklar yig'indisi o'nlikni tashkil qiladi, uni o'nliklarga qo'shish kerak:

$$\begin{array}{r} 45 + 5 \\ 45 = 40 + 5 \\ 5 + 5 = 10 \\ 40 + 10 = 50 \end{array}$$

Ikkinchi holda 5+25 qo'shiluvchilarni o'rinlarini almashtirish usulidan foydalanish kerak.

$\begin{array}{r} 50 - 5 \\ 50 = 40 + 10 \\ 10 - 5 = 5 \\ 40 + 5 = 45 \end{array}$	$\begin{array}{r} 80 - 23 \\ 23 = 20 + 3 \\ 80 - 20 = 60 \\ 60 - 3 = 57 \end{array}$	50-5 holini tushuntirishda o'quvchilar har birida 10 tadan cho'p bo'lgan besh bog' cho'pdan foydalanishadi. Ular bir bog' cho'pni yechishadi va undan 5 ta cho'pni olishadi, 5 cho'p qoladi.
--	--	--

Endi bu 5 ta cho'p qolgan 40 ta cho'pga qo'shiladi.

1. Xonadan o'tib qo'shish va ayirish:

$$28+3 \quad 31-3 \quad 28-25 \quad 45-17$$

Tushuntirish odatda abak, cho'plar, arifmetik yashikning kubchalari, cho't yordamida olib boriladi.

O'qituvchi o'quvchilardan misolni o'qib chiqib, abakda 28 sonini ajratishni taklif qiladi, keyin birinchi misoldagi ikkinchi qo'shiluvchi (3) ni shunday qo'shiluvchilar yeg'indisi bilan almashtirish kerakki, bu qo'shiluvchilardan biri birinchi sonni o'nliklarga to'ldirsin (2+1). Shundan so'ng 28 ga oldin 2, so'ngra yeg'indida hosil qilingan 3 o'nlikka yana 1 qo'shiladi.

Ayirish yuqorida 20 ichida o'nlikdan o'tib ayirishda ko'rsatilgan usulda olib boriladi. O'quvchilar abakda 31 sonini ajratishadi. Keyin ayiriluvchi 3 qulay qo'shiluvchilar 1 va 2 ning yig'indisi bilan almashtiriladi va oldin bir qo'shiluvchi, so'ngra chiqqan natijadan ikkinchi qo'shiluvchi ayiriladi.

Bu amallar yechilishining to'la yozuvi quyidagicha

$$\underline{28 + 3 = 31} \quad 31 - 3 = 28$$

$$28 + 2 = 30 \quad 31 - 1 = 30$$

$$30 + 1 = 31 \quad 30 - 2 = 28$$

$$\text{Yoki } 28 + 2 + 1 = 31, \quad 31 - 1 - 2 = 28$$

3- sinfda o'quvchilar ikki xonali sonlarni o'nlikdan o'tib qo'shish va ayirishga oid hisoblash usullarini (28 +25, 45 -17) o'zlashtirishlari kerak. Bunday ko'rinishdagi misollarni yechish o'quvchilarga tanish bo'lgan hisoblash usullariga tayanadi.

$$\underline{28 + 25} \quad 45 - 17$$

$$25 = 20 + 5 \quad 17 = 10 + 7$$

$$28 + 20 = 48 \quad 45 - 10 = 35$$

$$48 + 5 = 53 \quad 35 - 7 = 28$$

O'z-o'zini tekshirish uchun savollar

1. Birinchi yuzlik sonlarini raqamlashni o'rganish bosqichlarini nomlang ?
2. 100 ichida xonadan o'tmasdan qo'shish va ayirishni o'rganish hollari qanday qiyinligi ortib boradigan tartibda o'rganiladi.
3. $35+20$, $27+2$, $37-3$, $36-20$, $35-2$, $40-5$ misollarini yechishda og'zaki hisoblash usullari qanday nazariy asosda ochib beriladi?
4. $49+5$, $30-14$, $23+28$ kabi topshiriqlarni bajarishda o'quvchi beradigan qisqa va mukammal tushuntirishlarni keltiring.

X bob. Jadvalda ko'paytirish va bo'lishni o'rganish uslubiyati

III sinfda o'quvchilar 20 ichida jadvalda ko'paytirish va bo'lishni o'rganadilar. Yordamchi maktab amaliyotida ko'paytirish va bo'lish amallarini o'rganishning quyidagi tartibi mavjud.

1. Ko'paytirish haqidagi tushunchani bir xil sonlarni qo'shish asosida kiritish.
2. 2 sonini ko'paytirish jadvalini tuzish.
3. Teng bo'laklarga bo'lish haqida tushuncha.
4. 2 ga bo'lish jadvalini tuzish. (faqat teng bo'laklarga bo'lish qaraladi).
5. 20 ichida ko'paytirish jadvalini tuzish.
6. 20 ichida bo'lish jadvalini tuzish (teng bo'laklarga bo'lish).
7. Ko'paytirish va bo'lishning o'zaro bog'liqligini taqqoslash.
8. 100 ichida ko'paytirish va bo'lishni o'rganish. Ko'paytirish va bo'lish jadvalini tuzish. Ko'paytirishning o'rin almashinish xossasi bilan amaliy tanishtirish.
9. Qoldiqli bo'lish.
10. Birga ko'paytirish va birni ko'paytirish. Birga bo'lish.
11. Nolni ko'paytirish va nolga ko'paytirish. Nolni bo'lish.

20 ichida jadvalda ko'paytirish va bo'lishni o'rgatish.

20 ichida ko'paytirish va bo'lishni 3–sinfda qaraladi. Tayyorgarlik ishi ko'paytirish amalining ma'nosini o'quvchilar yaxshi tushunishlariga ko'maklashadi: narsalarni teng guruhlab sanash hamda 20 gacha ikkitalab (juftlab) 3,4,5 talab sanash. Shu maqsadda o'qituvchi ko'rsatma qo'llanmalar, tarqatma materiallar tayyorlaydi.

Masalan, o'qituvchi shunday dedi:

– Sinfimizda har bir partada 2 tadan o'quvchi o'tiribdi. Sinfimizdagi hamma o'quvchilarni sanab chiqamiz. Tezroq sanab chiqish uchun 2 talab sanaymiz.

– Hamma olmalarni savatga solish va savatda qancha olmalar borligini sanab chiqish kerak. Tez sanab chiqish uchun olmalarni birdaniga 2 tadan olib sanaymiz:

– 2, 4, 6, 18, 20. Hamma olmalar qancha? 2 talab necha marta oldik?

– 3 marta 2 tadan cho'plar qo'ying. Necha cho'p qo'ydingiz? ($2+2+2=6$).

– 2 marta 5 tadan cho'plar qo'yin. Necha cho'p qo'ydingiz? ($5+5=10$) va h.k.

Teng guruhlab sanash uchun bir xil tangalardan foydalaniladi. Bu misol va masalalarning asosiy vazifasi bolalarni «shuncha marta», «shuncha olish» degan ifoda mazmunini tushunishga o'rgatishdan iborat. Bunda bolalarning e'tibori har gal qo'shiluvchilar bir xil ekanligiga qaratiladi, har gal bunday qo'shiluvchilar qancha,

ularning yig'indisi nimaga teng ekani aniqlanadi. Bu masalalar bir xil qo'shiluvchilar yig'indisini toppish bilan yechiladi.

O'quvchilar ko'paytirish ustida birinchi tasavvur olganlaridan keyin hamda ko'paytirish belgisi va bu amalning yozuvi bilan tanishganlaridan so'ng 2 sonini ko'paytirish jadvalini o'rganishga o'tish mumkin.

Qo'shish bilan ko'paytirish orasidagi bog'lanishni o'quvchilar ongli o'zlashtirishlari uchun quyidagicha mashqlarni bajarish maqsadga muvofiq:

1. Qo'shishga oid misollarni ko'paytirishga doir misollar bilan almashtiring:

$$2 + 2 + 2 + 2 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 =$$

2. Ko'paytirishga doir misollarni qo'shishga doir misollar bilan almashtiring va natijalarni hisoblang: 2×5 3×5 .

3. Natijalarni hisoblang va mumkin bo'lgan o'rinlarda qo'shishga doir misollarni ko'paytirishga doir misollar bilan almashtiring:

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 = , \quad 3 + 3 + 3 + 3 + 4 = ,$$

$$5 + 5 + 5 + 5 = ,$$

Ishdagi navbatdagi qadam o'quvchilarni ko'paytirishning o'rin almashinish xossasi bilan tanishtirishdan iborat. Ko'paytirishning o'rin almashinish xossasi ko'rsatmalilikdan keng foydalanilgan holda tushntiriladi. O'qituvchi hamma o'quvchilardan 2 tadan 3 marta cho'plar olib, ularni juftlab qo'shishni va hamma cho'plar qanchaligin aytishni so'raydi. Bunday ko'paytirishga qanday misol tuzsa bo'ladi? ($2 \times 3 =$).

Shundan so'ng 3 tadan 2 marta cho'rlar olib, ularni 3 tadan qilib qo'shishni va hamma cho'plar qanchaligin aytishni so'raydi. Ko'paytirishga qanday misol tuzsa bo'ldai? Coh'plarning soni o'zgardimi? Hamma cho'plar qancha ekanligini ikki usul bilan bilish taklif qilinadi. ($2 \times 3 = 6$, $3 \times 2 = 6$). Shundan keyin hosil bo'lgan misollarni taqqoslab, ular nimalari bilan o'xshash (ko'paytuvchilar bir xil, natijalar teng) va nimalari bilan farq qilishlari (ko'paytuvchilarning o'rinlari almashgan) aniqlashadi. Shunga o'xshash bir qancha topshiriqlarni bajarganlaridan keyin ayrim o'quvchilar ko'paytirishning xossasini mustaqil ifodalashlari mumkin: ko'paytuvchilarning o'rinlarini almashtirishdan ko'paytma o'zgarmaydi.

100 ichida jadvalda ko'paytirishga o'rgatish. 3–sinfda 20 ichida jadvalda ko'paytirish, bo'lish jadvali to'liq o'rganilishi bilan tugallanadi.

Hisoblash usullari bolalarga to'la tushunarli bo'lishi uchun ularni ko'rsatma qo'llanmalar yordamida aniqlashtirish maqsadga muvofiq, bunda buyumlarning rasmlari ikkitadan, uchtadan va hokazolardan chilik chizilgan kartochkalardan, sonli figuralardan foydalanish kerak.

Ko'paytirish jadvalini puxta bilish keyinchalik jadvaldan tashqari ko'paytirish va bo'lishni o'rganish uchun asos bo'ladi.

20 ichida jadvalda bo'lishga o'rgatish. Yordamchi maktabda ko'paytirish va bo'lish amallari alohida-alohida ko'riladi. Bolalar bo'lishning mohiyatini yaxshi o'zlashtirib olganlaridan keyingina bo'lish ko'paytirish bilan taqqoslanadi, bu ikki amal orasidagi bog'lanish aniqlanadi.

Ma'lumki, ikki xil bo'lish mavjud: teng qismlarga bo'lish va mazmuniga ko'ra bo'lish.

Kuzatishlar shuni ko'rsatadiki, aqli zaif bolalar uchun bo'lishning ikkkala turi ham qiyinchilik tug'diradi. Yordamchi maktabda bo'lishning konkret ma'nosi oldin teng, qismlarga bo'lishga doir masalalar yechishda so'ngra mazmuniga ko'ra bo'lishga doir masalalarni yechishda ohich beriladi.

Ko'paytirish va bo'lish amallari birgalikda o'rganiladi, ya'ni 2 soniga ko'paytirish o'rganilgandan so'ng, teng ikki qismga bo'lish o'rganiladi, bu ikki amal taqqoslanadi va ular orasidagi bog'lanish aniqlanadi.

Teng qismlarga bo'lish amalining ma'nosi aqli zaif o'quvchilar narsalar to'plamlari bilan amallar bajarishgandagina tushunarli bo'lishi mumkin. Har bir o'quvchi faqat kuzatibgina qolmay, balki turli narsalar to'plamlarini teng qismlarga bo'lish ishini mustaqil bir necha marta bajarishi kerak.

O'qituvchi aniq xayotiy vaziyat yaratadi: ona bozordan 4 ta anor olib keldi. Onaning ikkita bolasi bor – Ahmad va Botir. Anorlarni Botirga berib, ikkalovi teng bo'lib olishni taklif qildi. Botir anorlarni qanday bo'ldi?

O'qituvchi ikki o'quvchini doskaga chiqaradi. Ulardan biri anorlarni bo'ladi. Anorlarni ikki guruhga har xil bo'lish mumkinligini aniqlanadi (bittalab bo'lish va ikkitalab bo'lish mumkin).

Shundan so'ng uch o'quvchini doskaga chiqarib, ulardan biriga 8 ta daftarni boshqa ikki o'quvchiga teng bo'lib berishni taklif qiladi. Oldin o'qituvchi bittadan qanday bo'lish kerakligini tushuntirib beradi. O'qituvchi o'quvchilar oldiga savollar qo'yadi: «Hamma daftarlar qancha edi? Nechta teng qismlarga bo'ldingiz? (O'quvchilar nechta edi?) Qanday bo'ldingiz? Har bir o'quvchida nechtdan daftar bo'ldi? Daftarlar teng bo'lindimi?».

O'quvchilar ikkita teng qismlarga bo'lish jarayonini tushunganlaridan keyin, 2 ga bo'lish jadvalini tuzishga o'tish mumkin. O'quvchilar bo'lish belgisi (:) va bo'lish amalining yozuvi bilan tanishadilar.

O'quvchilarga ikkita doiracha sanab olib, ularni teng ikki qismga bo'lish taklif qilinadi. Misolni yozib oladilar: $2 : 2 = 1$.

Shundan so'ng 4 ta narsani teng ikki qismga bo'ladilar va misolni yozib oladilar: $4 : 2 = 2$. 20 ichida teng qismlarga: uchga, to'rtga, beshga bo'lish jadvali shunday tuziladi.

Navbatdagi bo'lish jadvallari endi ko'paytirish va bo'lish amallari o'rtasida o'rnatilgan bog'lanishga tayangan holda tuziladi.

100 ichida jadvalda ko'paytirish va bo'lishga o'rgatish

4 - sinfga mansub bo'ladi.

100 ichida ko'paytirish va bo'lishni o'rganishning quyidagi tartibi mavjud:

1. Ko'paytirish va bo'lish jadvalini tuzish.
2. Ko'paytirishning o'rin almashinish xossasi bilan amaliy tanishtirish.
3. Ko'paytirish va bo'lishning o'zaro bog'liqligini taqqoslash.
4. Birga ko'paytirish va birmi ko'paytirish. Birga bo'lish.
5. Nolni ko'paytirish va nolga ko'paytirish. Nolni bo'lish.
6. Qoldiqli bo'lish.

Agar uchinchi sinfda 30 gacha 3 talab sanash yetarli bo'lsa, to'rtinchi sinfda 90 gacha sanashga o'rgatish lozim.

100 ichida jadvalda ko'paytirish va bo'lishni o'rgatishda mashqlar muayyan sistemada, yengildan murakkabga o'tish tamoyiliga amal qilingan holda ishlatilishi kerak.

Masalan, sonlarni 4 ga ko'paytirish jadvalini mustahkamlashdan oldin bir amalli misollar beriladi.

(4×2 , 4×5) va ushbu $4 \times \square = 12$ ko'rinishdagi misollar yechiladi. Shundan so'ng murakkab misollarni yechish kiritiladi:

Navbatdagi qadam o'quvchilarni ko'paytirishning o'rin almashinish xossasi bilan tanishtirishdan iborat. Ko'paytirishning o'rin almashinish xossasi ko'rsatmalilikdan keng foydalanilgan holda tushuntiriladi. O'qituvchi hamma o'quvchilardan 2 tadan 3 marta cho'plar olib, ularni juftlab qo'yishni va hamma cho'plar qanchaligini aytishni so'raydi. Bunday ko'paytirishga qanday misol tuzsa bo'ladi? ($2 \times 3 =$).

Shundan so'ng 3 tadan 2 marta cho'plar olib, ularni 3 tadan qilib qo'shishni va hamma cho'plar qanchaligini aytishni so'raydi. Ko'paytirishga qanday misol tuzsa bo'ladi? Cho'plarning soni o'zgaradimi? Hamma cho'plar qancha ekanligini ikki usul bilan bilish taklif qilinadi. ($2 \times 3 = 6$, $3 \times 2 = 6$). Shundan keyin hosil bo'lgan misollarni taqqoslab, ular nimalari bilan o'xshash (ko'paytuvchilar bir xil, natijalar teng) va nimalari bilan farq qilishlari (ko'paytuvchilarning o'rinlari almashgan) aniqlashadi. Shunga o'xshash bir qancha topshiriqlarni bajaranganlaridan keyin ayrim o'quvchilar xossasini mustaqil ifodalashlari mumkin: ko'paytiruvchilarning o'rinlarini almashtirgan bilan ko'paytma o'zgarmaydi.

Ko'paytirish va bo'lish orasidagi bog'lanishni tushunishga shunday ko'rinishdagi misollarni yechish va tuzish ko'maklashadi:

$$5 \times 3 = 15$$

$$5 \times 3 = 15$$

$$18 : 3 = 6$$

$$15 : 3 = 5$$

$$3 \times 5 = 15$$

$$18 : 6 = 3$$

Birni birga ko'paytirish va birga bo'lish bilan o'quvchilar ko'paytirish va bo'lish jadvalini to'liq o'rganganlaridan keyin tanishadilar. Bunday ko'paytirish hollarini bimi katta songa ko'paytirishdan boshlash kerak. Shu maqsadda o'quvchilarga, masalan, 1×4 , 1×6 va h.k. sonlarning ko'paytmasini qo'shish bilan topish taklif etiladi. Bunday mashqlarni bajarish natijasida o'quvchilar bir soni ikkinchi ko'paytuvchida qancha bir bo'lsa, shuncha marta qo'shiluvchi qilib olinishini va ko'paytmada har doim ikkinchi ko'paytuvchiga teng son bo'lishini ko'rishlari kerak. O'quvchilar bimi har qanday songa ko'paytirishda ko'paytmada shu son hosil bo'ladi degan xulosani hayotiy-amaliy mazmundagi masalalar yechish asosida qilishlari mumkin.

Birga ko'paytirish qoidasini (har qanday sonni birga ko'paytirish natijasida shu ko'paytirilgan son chiqadi) o'qituvchi maxsus hol sifatida kiritadi. Bu holni ko'paytirishning o'rin almashtirish xossasi orqali tushuntirish mumkin, chunki, agar $5 \times 1 = 5$ bo'lsa, biz bilamizki, $1 \times 5 = 5$, shu sababli $5 \times 1 = 1 \times 5$.

Shundan keyin ko'paytirish bilan bo'lish orasidagi bog'lanish asosida sonni 1 ga bo'lish qoidasi kiritiladi:

$$3 : 1 = 3, \text{ chunki } 1 \times 3 = 3, 5 : 1 = 5, \text{ chunki, } 1 \times 5 = 5.$$

Nolni ko'paytirish, nolga ko'paytirish va nolni bo'lish. Nolni ko'paytirish (0×5 , 0×7 va h.k.) ko'paytirish amalining konkret ma'nosini bilganlik asosida (ko'paytirish bu teng qo'shiluvchilarni qo'shish demakdir) bajariladi. Masalan, $0 \times 5 = 0 + 0 + 0 + 0 = 0$. Demak, $0 \times 5 = 0$.

Nolga ko'paytirish holi «maxsus» holdir, chunki bu hol (birga ko'paytirishdagi kabi) ko'paytirish amalining konkret mazmuniga javob bo'lmaydi. Haqiqatan ham, berilgan sonni nol marta qo'shiluvchi qilib olib bo'lmaydi. Shu sababli o'qituvchi bolalarga har qanday sonni nolga ko'paytmasi nolga teng deb olinishini to'g'ridan-to'g'ri aytadi. Bu yerda ko'paytirishning o'rin almashinish xossasini bunday qo'llash mumkin: agar $5 \times 0 = 0$ bo'lsa, u holda $0 \times 5 = 0$, bunda $0 \times 0 = 0 \times 5$.

Amallarning tashkil etuvchilari 0 va 1 dan iborat bo'lgan misollarda o'quvchilar ko'p xatolarga yo'l qo'yadilar. Shuning uchun bu tushunchalarni tabaqalashtirishga yordam beruvchi mashqlar foydalidir:

0 : 0	4 x 0	0 : 5	6 : 6	6 x 6
3 : 1	4 x 1	0 x 5	6 - 6	6 : 6
2 : 2	4 + 0	0 + 5	7 x 1	6 + 6
5 - 5	4 + 1	5 - 0	7 : 1	6 - 6.

Qoldiqli bo'lish jadvalda bo'lish hollari o'rganilgandan keyin (4-sinf) qaraladi. Qoldiqli bo'lishda o'quvchilar ko'p xatolarga yo'l qo'yishadi. Ular yo qoldiqni yozishmaydi ($5 : 2 = 2$), yo uni bo'linmaga qo'shadilar. $5 : 2 = 3$ -bo'linmaga 1 qoldiqni qo'shadilar.

Qoldiqli bo'lish quyidagi tartibda qaraladi.

1. O'quvchilar qoldiqli bo'lishning ma'nosi bilan tanishtiriladi. Buni amaliy mashqlar misolida amalga oshirish maqsadga muvofiqdir. Masalan, uch o'quvchini doskaga chiqarib, ulardan biriga 4 ta yong'oqni boshqa ikki o'quvchiga teng bo'lib berishni taklif qilish mumkin. Natija doskaga yoziladi: $4 : 2 = 2$. so'ngra shu o'quvchining o'zi 5 ta yong'oqni 2 ga taqsimlaydi. Bunda o'qituvchi 5 ta yong'oqni ikki o'quvchiga bo'lganda har bir o'quvchiga bir xilda 2 tadan yong'oq tegib, bitta yong'oq ortib qolishini tushuntiradi. Har qaysi namoyishni o'qituvchi doskada tegishli yozuv bilan olib boradi: $5 : 2 = 2$ (qoldiq 1).

2. O'quvchilar bo'lishda chiqadigan qoldiq bo'luvchidan kichik bo'lishi kerak, degan xulosaga keltiriladi.

Qoldiqli bo'lishga oid misollar yechishda o'qituvchi yechiladigan misollarni quyidagi tartibda tanlaydi: oldin qoldiq birga teng bo'lishi kerak, so'ng 2, 3 ga, undan keyin istalgan songa.

$3 : 2 = 1$ (qold. 1),	$7 : 3 = 2$ (qold. 1),
$4 : 3 = 1$ (qold. 1),	$7 : 4 = 1$ (qold. 3),
$5 : 2 = 2$ (qold. 1),	$11 : 4 = 2$ (qold. 3).

Bunday topshiriqlarni bajarish natijasida o'quvchilar to'la mustaqillik bilan ushbu xulosaga keltiriladi: agar bo'lishda qoldiq chiqsa, u har doim bo'luvchidan kichik bo'ladi.

Xulosani ongli o'zlashtirish va mustahkamlash uchun har xil mashqlardan foydalaniladi, masalan, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 sonlar qatoridan 3 ga qoldiqsiz bo'linadiganlarning tagiga chizing, 3 ga bo'linmaydigan sonlarning tagiga qoldig'ini yozing.

Ikki xonali sonni bir xonali songa qoldiqli bo'lishni o'rganish o'quv yilining oxirida ko'zda tutiladi.

$$49 : 5 = 9 \text{ (qold. 4)}$$

Yuzgacha bo'lgan sonlarni o'rganish to'rtinchi sinfda tugatiladi. Yil oxirida hamma o'quvchilar 100 ichida abstrakt hisoblash malakalarini o'zlashtirib olishlari kerak.

$$\underline{12 \times 4.}$$

$$12 = 10 + 2$$

$$10 \times 4 = 40$$

$$2 \times 4 = 8$$

$$40 + 8 = 48$$

$$\underline{48 : 2.}$$

$$48 = 40 + 8$$

$$40 : 2 = 20$$

$$8 : 2 = 4$$

$$20 + 4 = 24$$

12 x 4 va 48 : 2 ko'rinishidagi hollarda birinchi ko'paytuvchini va bo'linuvchini xona qo'shiluvchilarining yig'indisi ko'rinishida tasvirlab olish kerak, so'ngra har qaysi qo'shiluvchini songa alohida ko'paytirish yoki bo'lish va nihoyat, topilgan

natijalarni qo'shish kerak.

Nol bilan tugaydigan ikki xonali sonni nol bilan tugaydigan ikki xonali songa bo'lish ko'paytma tashkil etuvchilari bilan natijasi orasidagi bog'lanishni bilganlik asosida bo'linmani tanlash usuli bilan bajariladi. Masalan, 60:20 misolni yechishda taxminan shunday mulohaza yuritiladi: 60 hosil bo'lishi uchun 20 ni qanday songa ko'paytirish kerak? 20 ni 2 ga ko'paytirib ko'ramiz – kam, 3 ga ko'paytiramiz, bu to'g'ri keladi: $20 \times 3 = 60$. Demak, $60:20=3$.

Shundan keyin 16×6 , 14×3 va $56:4$, $90:6$ ko'rinishidagi jadvaldan tashqari xonadan o'tib ko'paytirish va bo'lish hollari qaraladi. Bunday misollarni ko'paytirishda ko'paytuvchini xona qo'shiluvchilarining yig'indisi ko'rinishida tasvirlash maqsadga muvofiq:

Bunda hisoblash usulini bolalar mustaqil tahlil qila oladilar, shu bilan birga ular ko'rsatmalilikdan foydalanmasliklari mumkin.

Jadvaldan tashqari bo'lishning yangi holi oldingi qaralgan holidan shunisi bilan farq qiladiki, bu holda bo'linuvchini xona birliklari yig'indisi shaklida emas, balki qulay bo'linuvchilar yig'indisi shaklida ifodalash kerak bo'ladi.

$$\underline{56:4 \quad 90:6}$$

$$56=40+16 \quad 90=60+30$$

$$40:4=10 \quad 60:6=10$$

$$16:4=4 \quad 30:6=5$$

$$10+4=14 \quad 10+5=15$$

Ikki xonali sonni ikki xonali songa bo'lish ham jadvaldan tashqari bo'lish hisobiga kiradi. Mazkur holda ko'paytirish amali tashkil etuvchilari bilan natijasi orasidagi bog'lanishga asoslangan bo'linmani tanlash usulidan foydalaniladi. Masalan: $51:17$ misolini yechishda taxminan bunday mulohaza yuritimiz, 17 ga ko'paytirilganda 51 chiqadigan sonni topamiz, 2 ga ko'paytirib ko'ramiz: $17 \times 2 = 34$, demak, 2 soni to'g'ri kelmaydi, 17 ni 3 ga ko'paytirib ko'ramiz, 51 chiqadi. Demak, $51:17=3$.

O'z-o'zini tekshirish uchun savollar

1. Yordamchi maktabda jadvalda ko'paytirish va bo'lish qanday tartibda o'rganiladi?

2. Quyidagi mavzularga doir dars bo'laklarini tuzing: «Bo'lish», «2 sonini ko'paytirish jadvali», «3 ga bo'lish jadvali», «Ko'paytirishning o'rin almashinish xossasi».

3. Jadvalda ko'paytirish (bo'lish)ni mustahkamlashga 10-12 ta mashq keltiring.

4. IV sinf uchun matematika darsliklaridan o'quvchilarning xotiralarini rivojlantirishga qaratilgan ko'paytirish (bo'lish) jadvalini mustahkamlashga oid 8 – 10 ta mashqni yozib oling.

5. Quyidagi topshiriqlarni o'quvchilarga ko'paytirish amalini o'rganishning qaysi bosqichida va qanday maqsadda berish kerak? 4-sinf darsligidan shunday topshiriqlarni toping.

a) qo'shishni ko'paytirish bilan almashtiring: $5+5+5$; $7+7+7+7$.

b) ko'paytmanni hisoblang, uni birinchi natija bilan taqqoslang:

$4 \times 7 = 28$, $4 \times 8 =$ $5 \times 6 = 30$, $5 \times 7 =$

v) birinchi misolni ikkinchisi bilan taqqoslab yeching.

$25 : 5 = 5$ $5 \times 5 = 25$ $36 : 4 = 9$ $9 \times 4 = 36$.

XI bob. 1000 ICHIDA NOMERLASH, ARIFMETIK AMALLARNI O'RGANISH USLUBIYATI

1 000 ichida raqamlashni o'rganish. 1000 ichida raqamlashni o'rganish 100 ichida raqamlashni o'rganish kabi aqli zaif o'quvchilarda katta qiyinchilik tug'diradi.

Ayniqsa yangi yuzlik hamda yangi o'nlikka o'tib sanashda o'quvchilar qiynaladilar. Masalan: « ... bir yuz to'qson sakkiz, bir yuz to'qson to'qqiz, bir yuz to'qson to'qqiz o'n, bir yuz to'qson to'qqiz o'n bir».

Teskari tartibda sanash to'g'ri sanashga qaraganda ancha sekin o'zlashtiriladi.

Ko'pchilik o'quvchilar raqamlarni sondagi o'rin qiymatini tushinishlari qiyin. Shuni nazarda tutish kerakki, birliklar, o'nliklar xonasida yoki bir vaqtda ham birliklar xonasida, ham o'nliklar xonasida raqamlari yo'q sonlar yordamchi maktab o'quvchilari uchun ayniqsa qiyinlik qiladi (301, 504, 600 kabi sonlar nazarda tutiladi). Bu sonlarni qarashda ko'rsatmalilikdan foydalanishga ko'proq ahamiyat berish kerak. O'quvchilar bu sonlarni o'qishda ham qiynaladilar.

Ayrim o'quvchilar sonni yozishda yuqori xonadan boshlamay, balki birliklar xonasidan boshlab, uni chapdan birinchi o'ringa qo'yib yoza boshlaydilar.

O'quvchilar o'nlik sanoq sistemasini o'zlashtirishda, ya'ni sistemaning asosini o'zlashtirishda (muayyan 10 ta birlik navbatdagi xona birligini tashkil qiladi – 10 ta yuzlik, bu 1 ta ming) katta qiyinchiliklarga duch keladilar.

1000 ichida raqamlashni o'rganishga kirishishda o'qituvchi raqamlashni o'rganish tartibini puxta o'ylab ko'rishi, zaruriy qo'llanmalarni tanlashi, o'quvchilar uchun amaliy ishlarni, navbatdagi mavzularni o'rganishda raqamlashni mustahkamlashga oid mashqlar turkumini nazarda tutishi kerak.

Raqamlashni o'rganish tartibi: 1. 1000 ichida 100 talab sanash. Nol bilan tugaydigan uch xonali sonlarni raqamlar bilan belgilash, yangi xona birligi – minglikni hosil qilish.

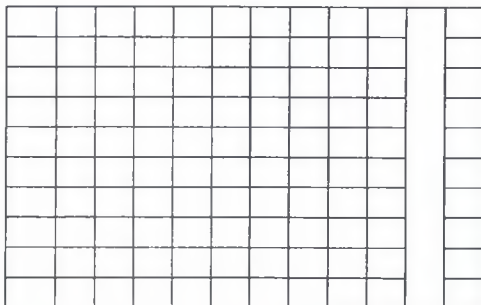
2. Yuztalab va o'ntalab sanash, sonlarni yuzlik va o'nliklardan hosil qilish.

3. Yuztalab, o'ntalab va bittalab sanash. Sonlarni yuzliklardan, o'nliklardan va birliklardan hosil qilish.

4. 1000 ichida yozma raqamlash.
5. 1-1000 sonlarini natural qatorda kelish tartibini mustahkamlash.
6. Amallarni o'rganish jarayonida raqamlashni mustahkamlash.

Bu mavzuni o'rganishda yordamchi maktabda foydalaniladigan eng keng tarqalgan qo'llanmalar: cho'plar dastlabki 10 ta alohida cho'p, har bir bog'lamda 10 ta dan cho'p bo'lgan 10 bog'lam (dasta), har birida 100 tadan cho'pi bo'lgan 10 bog'lam.

Mustahkamlashda cho'plar o'rniga N.S. Popovaning "Kvadratlar va tasmalar" deb ataluvchi qo'llanmasi foydalanish mumkin.



Birliklar kvadrat bilan belgilanadi, o'nliklar har qaysida 10 tadan kvadrat bo'lgan tasmalar bilan belgilanadi.

Shu maqsadlarda abak, cho't, sonli kartochkalar: 0, 1, 2, 3, ..., 9, 10, 11, 12, ..., 20, 30, 40, ..., 90, 100, 200, 300, ..., 900 va h.k.lar dan foydalanish mumkin.

Og'zaki raqamlash. 1000 ichida og'zaki raqamlash bilan tanishtirish takrorlashdan boshlanadi: 1) 10 gacha bittalab sana; 2) 10 ta birlikni bitta o'nlik bilan almashtir; 3) 100 gacha o'ntalab sana; 4) 10 ta o'nlikni bitta yuzlik bilan almashtir.

Endi yuztalab sanaymiz: «1 ta yuz - yuz, 2 ta yuz - ikki yuz, 3 ta yuz - uch yuz, ..., 9 ta yuz - to'qqiz yuz, 10 ta yuz - ming». O'qituvchi bolalarning diqqatini yuzliklarni oddiy birliklar kabi sanash mumkinligiga qaratadi. Shu yerning o'zidayoq nol bilan tugaydigan uch xonali sonlarni yozish tushuntiriladi. Sonlarning yozilishida noldan foydalanishga alohida ahamiyat beriladi. Nol raqami biror xona birligining yo'qligini bildirishini yana bir marta aniqlashtiriladi. Bu yerda bolalar o'zlariga tanish bo'lgan «birinchi xona birliklari», «ikkinchi xona birliklari» tushunchalariga asoslanib yangi tushuncha – «uchinchi xona birliklari» bilan tanishadilar. Kuzatishlar orasida xulosa chiqariladi: o'ngdan chapga qarab hisoblaganda birliklar birinchi o'ringa (ular birinchi xona birliklari deb ataladi), o'nliklar ikkinchi o'ringa (ular ikkinchi xona birliklari deb ataladi), yuzliklar uchinchi o'ringa yoziladi» 1000 soni qanday yozilishi ko'rsatiladi.

Endi nollar bilan tugaydigan har ikki qo'shni uch xonali sonlar orasidagi bo'shliqni to'ldirish, ya'ni sonlarning 100 dan 1000 gacha bo'lgan natural qatorini to'ldirish kerak.

Shu maqsadda eng oldin qatorda navbatdagi har bir son qanday hosil bo'lishiga va u oldindagidan nechta ortiqligini bolalar bilan bir necha mashq bajarish yo'li bilan takrorlash kerak, yuzliklar sanog'ini 100 talab qo'shib sanash va ayirib sanashda quyidagi kabi mashqlar ham bu yerda foydalidir:

«Yuzlikda nechta birlik bor? Uch yuzda-chi? Bitta yuzlikda nechta o'nlik bor? Ikki yuzda-chi? Minglikda nechta yuzlik bor? 1 metrda nechta santimetr bor? 3 metrda-chi? 5 metrda-chi?»

Shundan so'ng nol bilan tugaydigan uch xonali sonlarga 10 tadan, bittadan qo'shib sanash va ayirib sanash mashq qilinadi: bir yuz o'n, bir yuz yigirma, ..., bir yuz to'qson, ikki yuz yoki 297, 298, 299, 300, 301 va h.k.

Ishning navbatdagi bosqichida uch xonali sonlarning o'nli tarkiblarini, ya'ni ularning yuzliklardan, o'nliklardan va birliklardan hosil bo'lishini qarash kerak. Shu maqsadlarda ko'rsatmalilikka asoslangan holda bir qator mashqlarni bajarish kerak. Ko'rsatma qo'llanma sifatida xona sonlari yozilgan kartochkalaridan foydalanish kerak.

Ko'rsatma qo'llanma sifatida yuqorida "Kvadratlar va tasmalar" yoki xona sonlari yozilgan kartochkalaridan foydalanish kerak. Chunonchi, O'qituvchi partaga 5 ta kichik kvadratni (birliklar) 2 ta tasmani (o'nliklar) va 1ta katta kvadratni (yuzliklar) qo'yishni taklif qiladi va hosil bo'lgan sonlarni aytishni so'raydi. (125) Testkari mashqlar ham muhimdir. O'qituvchi biror uch xonali sonni, masalan, 345 ni aytadi, bolalar esa tegishli kichik kvadratlar sonini, tasmalarni va katta kvadratlarini qo'yishadi.

Yozma raqamlash. Yozma raqamlash bilan tanishtirishda shuni hisobga olish kerak-ki, yordamchi maktab o'quvchilari birliklari xonasida ham, o'nliklari xonasida ham raqamlar yo'q (0 bo'lgan) sonlarni yozishda ayniqsa qiynaladilar. Shuning uchun bu yerda aniq tartibga amal qilish muhim. O'quvchilarni oldin to'liq uch xonali, ya'ni uchala xonasida ham raqamlari bo'lgan sonlarni yozuvi bilan, so'ngra yo birliklari, yo o'nliklari xonasida noli bo'lgan sonlarni yozish bilan tanishtiriladi.

Sonlarning yozuvini oldin abakda berish va sonlarni tahlil qilish yaxshi natija beradi. Masalan, abakda 125 sonini ajratish uchun quyidagilar aniqlanadi. Bu sonda 1 ta yuzlik bor, 1 raqamini yuzlar xonasiga qo'yamiz. O'nlar tagiga o'nliklar raqami 2 ni, birlar xonasiga 5 raqamini qo'yamiz. Biz 125 sonini raqamlar bilan yozib oldik. Bu sonda nechta raqam bor? Uchta raqam bilan yoziladigan son qanday ataladi? Bundan tashqari, ko'rsatma qo'llanmalar sifatida sonli kartochkalar yordamida sonlarni qanday tasvirlashni ko'rsatish kerak?

Masalan, 345 sonini kartochkalar yordamida tasvirlash uchun 40 soni yozilgan kartochka 300 ning oxirgi ikki xonasini, ya'ni ikkita nolni berkitadigan qilib qo'yiladi, ikkinchi kartochka ustiga 5 raqamli kartochka 40 ning nolini berkitadigan qilib qo'yiladi.

3	4	5
---	---	---

Testkari mashqlar ham muhimdir: 645, 550, 405 sonlarini xona qo'shiluvchilarning yig'indisi shaklida ifodalash.

Masalan, 645

600	40	5
-----	----	---

Ishning navbatdagi bosqichi – bu 100 dan keyin keladigan hamma sonlar o'zidan

oldingi songa birni qo'shish yoki o'zidan keyingi sondan birni ayirish yo'li bilan hosil bo'lishini ko'rsatishdan iborat. Shu bosqichda ko'rsatma qo'llanmalar bilan ishlash ham zarur.

Shunga o'xshash ishlar cho'tda ham olib boriladi. O'quvchilar sonlar qatoridagi sonni oldingi songa birni qo'shish yoki keyingi sondan birni ayirish yo'li bilan hosil bo'lishini misollarda ko'rsata olishlari mumkin.

$$455 + 1 = 456 \quad 299 + 1 = 300 \quad 999 + 1 = 1000$$

$$456 - 1 = 455 \quad 300 - 1 = 299 \quad 1000 - 1 = 999.$$

Sonlarni taqqoslashga oid mashqlar keltirish zarur. Ikkita sonni taqqoslang: 135 va 138. Ular nimasi bilan farq qiladi? Ular nimasi bilan o'xshash? Bitta son boshqasidan qancha katta?

Taqqoslang: 125 va 25; 125 va 135; 245 va 345 4 va 40; 4 va 400; 40 va 400; 2, 20, 200; 1, 10, 100, 1000.

Sonlarni yuqori xonalaridan boshlab taqqoslashga bolalarni o'rgatish zarur. Agar biror sonning yuzlik soni ikkinchi sonning yuzligidan katta bolsa, u son katta bo'ladi; yuzliklari teng bolsa, o'nliklari taqqoslanadi. Qaysi birining o'nligi katta bo'lsa, o'sha son katta bo'ladi va h.k.

Sonlarni taqqoslashda xona birliklari 1, 10, 100, 1000 ni taqqoslashga bolalarni o'rgatish juda muhim.

Bu sonlarni taqqoslash uchun ularni xonalar jadvaliga yozib oladilar va har bir navbatdagi son o'zidan oldingi sondan 10 marta katta ekanligini aniqlaydilar:

Mingliklar	Yuzlar	O'nlar	Birlar
			1
		1	
	1		
1			

Sonda hamma birliklar (o'nliklar, yuzliklar) qanchaligini aniqlashga bolalarni o'rgatish zarur.

Sonda hamma birliklar qanchaligini aniqlash uchun quyidagicha mulohaza yuritiladi. "125 sonida 1 yuzlik 100 birlikdan iborat, 2 o'nlikda 20 birlik bor va yana 5 birlik. Sonda hammasi bo'lib 125 ta birlik bor".

«Raqamlash» mavzusi bilan uzunlik va massa o'lchovlari uzviy bog'liq.

Sonlarning natural qatorini ko'rsatmali qilish maqsadida "ming lentasi: deb ataluvchi qo'llanmadan foydalanish mumkin. Bu qo'llanma uzunligi 10 m, eni 3-5 sm bo'lgan lentadan iborat. Lentada metr, detsimetr va santimetr har xil ranglar bilan belgilanadi. Bolalar bilan birgalikda 1 m da 100 sm bor ekanini eslab, oldin 1 sm dan qo'shib sanaymiz (101 sm, 102 sm, ...) so'ngra 10 sm dan qo'shib sanaymiz (110 sm, 120 sm,...).

Shu maqsadlarda ko'rsatma qo'llanma sifatida ruletkadan ham foydalanish mumkin.

5. Qo'shish va ayirishning alohida hollari. Ularga eng ko'p qiyinchilik tug'diradigan va ayniqsa ko'p xatolarga yo'l qo'yiladigan hollari kiritiladi. O'quvchilar tashkil etuvchilarning xona sonlari nol bilan ifodalangan hollarda katta qiyinchiliklarga duch keladilar.

$$\begin{array}{r} \text{a) } 206 + 121 \\ 206 + 100 = 306 \\ 306 + 20 = 326 \\ 326 + 1 = 327 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) } 303 - 101 \\ 303 - 100 = 203 \\ 203 - 1 = 202 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{v) } 546 - 304 \\ 546 - 300 = 246 \\ 246 - 4 = 242 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{g) } 0 + 125, 500 - 0 \\ 525 - 525 \end{array}$$

II. **Qo'shish va ayirishning yozma usullari.** Xonadan o'tib qo'shish va ayirish – bu eng qiyin material. Shuning uchun o'quvchilar amallarni ustun qilib yechadilar.

O'qituvchi yozma qo'shish yuzliklardan emas (og'zaki hisoblashlarda qilinganidek), balki birlikdan boshlanishiga bolalarning e'tiborini qaratish kerak.

Aqli zaif bolalar ko'pincha sonlarni birining ostiga ikkinchisini yozishda xatoga yo'l qo'yadilar.

$$\begin{array}{r} \text{Masalan,} \\ \begin{array}{r} + 265 \\ + 4 \\ \hline 665 \end{array} \quad \begin{array}{r} + 446 \\ + 43 \\ \hline 876 \end{array} \quad \begin{array}{r} - 345 \\ - 19 \\ \hline 155 \end{array} \end{array}$$

Ko'p xatolar zehnda xosil bo'lgan o'nlik yoki yuzlikni qo'shishni esdan chiqarish xamda «qarz olingan» o'nlik yoki yuzlikni o'quvchilarning esdan chiqarishlari natijasida qilinadi.

Masalan,

$$\begin{array}{r} \begin{array}{r} 475 \\ + 226 \\ \hline 691 \end{array} \quad \begin{array}{r} - 475 \\ - 226 \\ \hline 259 \end{array} \end{array}$$

Ko'pincha ayirishda quyidagi xatoni ham uchratish mumkin:

$$\begin{array}{r} 349 \\ - 185 \\ \hline 244 \end{array}$$

O'quvchi yuzlikdan bitta birlikni «qarz» olib, uni o'nta o'nlik bilan almashtirish o'rninga ayiriluvchining o'nliklaridan kamayuvchining tegishli xonasini ayiradi, chunki kamayuvchining o'nliklaridan ayiriluvchi o'nliklarini ayirib bo'lmaydi.

O'nlikdan o'tish bilan qo'shish va ayirishning shunday tartibi tavsiya etiladi:

1. Xonadan o'tmasdan turib qo'shish va ayirish.

$$\begin{array}{r} + 252 \\ + 135 \\ \hline 387 \end{array} \quad \begin{array}{r} - 387 \\ - 135 \\ \hline 252 \end{array}$$

2. Bitta xonadan (birliklar yoki o'nliklardan) o'tish bilan qo'shish va ayirish.

$$\begin{array}{r}
 + \quad 327 \\
 \hline
 236
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 + \quad 327 \\
 \hline
 192
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 - \quad 475 \\
 \hline
 246
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 - \quad 475 \\
 \hline
 182
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 + \quad 368 \\
 \hline
 24
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 + \quad 368 \\
 \hline
 8
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 492 \\
 \hline
 24
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 - \quad 376 \\
 \hline
 8
 \end{array}$$

Oldin misollar mukammal tushuntirishlar bilan yechiladi:
Masalan, 1-misolning yechilishini tushuntiramiz:

$$\begin{array}{r}
 + \quad 327 \\
 \hline
 235
 \end{array}$$

7 birlikka 6 birlikni qo'shamiz, 13 birlik chiqadi yoki 1 o'nlik va 3 birlik chiqadi. 3 birlikni birliklar ostiga yozamiz, 1 o'nlikni esa o'nliklarga qo'shamiz.

Aqli zaif bolalar qo'shishda ongida hosil bo'lgan o'nlik (yuzlik)ni esdan chiqarib qo'yishlarini hisobga olib, uni tegishli xonaning ustiga yozishga ruxsat berish mumkin. 2 o'nl. + 3 o'nl. = 5 o'nl. va yana 1 o'nl., 6 o'nl. chiqadi. Yig'indida o'nliklar o'rniga 6 ni yozamiz. 3 yuzlikka 2 yuzlikni qo'shamiz, 5 yuzlik chiqadi. Yuzliklar o'rniga 5 ni yozamiz. Yig'indisi 563 ga teng.

Ayirish ham mukammal tushuntirishlar bilan yechiladi. Misol tariqasida kўrinishidagi ayirishni keltiramiz.

$$\begin{array}{r}
 475 \\
 - \quad 246 \\
 \hline
 \end{array}$$

Tushuntirish: 5 birlikdan 6 birlikni ayira olmaymiz; 7 ўnlikdan bir ўnlikni olamiz. Buni esdan chikarmaslik uchun 7 raqami ustiga nuqta qўyamiz. Bir ўnlikda 10 birlik bor va yana 5 birlik, bu 15 birlik, 15 birlikdan 6 birlikni ayiramiz, 9 birlik qoladi, javobini (9 ni) birliklar tagiga e'zamiz. Endi ўnliklarni ayiramiz. 7 raqami ustidagi nuqta birliklarni ayirganimizda bir ўnlik olganimizni eslatadi. Oltita ўnlikdan 4 ўnlikni ayiramiz.

3. Ikkita xonadan (birliklar va o'nliklardan) o'tish bilan qo'shish va ayirish: 365 + 477, 365 + 177, 365 + 48, 365 - 76. Misol tariqasida, 365 - 76 ko'rinishidagi ayirishni keltiramiz.

$$\begin{array}{r}
 - \quad 365 \\
 \hline
 76
 \end{array}$$

Tushuntirish. 5 birlikdan 6 birlikni ayira olmaymiz; 6 o'nlikdan bir o'nlikni olamiz (6 raqami ustiga nuqta qo'yamiz). 1o'nlik va 5 birlik - bu 15 birlik, 15 birlikdan 6 birlikni ayiramiz, 9 birlik qoladi, javobni (9 ni) birliklar tagiga yozamiz, 6 o'nlik o'rnida 5 o'nlik bor, undan 7 o'nlikni ayirib bulmaydi, 3 yuzlikdan 1 tasini maydalaymiz, 10 ta o'nlik bo'ladi. avvalgi 5 ta o'nlik bilan endi 15 o'nlikdan 7 o'nlikni ayiramiz, 8 o'nlik qoladi, uni o'nlar xonasiga yozamiz. Nihoyat 2 yuzlikni yuzlar xonasi tagiga yozamiz. Natijada ayirmada 289 qoladi.

4. Qo'shish va ayirishning alohida xollari. Yig'indisining xona sonlarida nol hosil bo'ladigan va kamayuvchining xona sonlari nol bilan ifodalangan xollar:

$$\begin{array}{r}
 265 \\
 + 136 \\
 \hline
 501
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 265 \\
 + 235 \\
 \hline
 500
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 465 \\
 - 258 \\
 \hline
 207
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 407 \\
 - 155 \\
 \hline
 252
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 407 \\
 - 158 \\
 \hline
 249
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 500 \\
 - 276 \\
 \hline
 224
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 520 \\
 - 345 \\
 \hline
 175
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 700 \\
 - 205 \\
 \hline
 495
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 720 \\
 - 254 \\
 \hline
 466
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 710 \\
 - 304 \\
 \hline
 406
 \end{array}$$

Masalan,

$$\begin{array}{r}
 265 \\
 + 235 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad \text{misolini yechilishini tushuntiramiz:}$$

«5 birlikka 5 birlikni qo'shamiz, 10 yoki 1 o'nlik chiqadi, alohida birlik yo'q, shu sababli yig'indida birlik o'rniga nol yozamiz, o'nlikni esa o'nliklarga qo'shamiz, 6 o'nl. + 3 o'nl. = 9 o'nl. va yana 1 o'nl, 10 o'nlik yoki 1 yuzlik chiqadi. Alohida o'nliklar yo'q, shu sababli yig'indida o'nliklar o'rniga nol yozamiz, yuzlikni esa yuzliklarga qo'shamiz. 2 yuzlikka 2 yuzlikni qo'shamiz, 4 yuzlik chiqadi. Bunga 1 yuzlikni qo'shamiz, 5 yuzlik chiqadi, yuzliklar o'rniga 5 ni yozamiz. Yig'indi 500 ga teng».

$$\begin{array}{r}
 520 \\
 - 345 \\
 \hline
 \end{array}$$

misolining yechilishiga doir mukammal tushuntirishlar bunday bo'ladi:

«Noldan 5 ni ayirib bo'lmaydi, shu sababli 2 o'nlikdan 1 o'nlikni olamiz. Buni esdan chiqarmaslik uchun 2 raqami ustiga nuqta qo'yamiz. Bir o'nlikda 10 birlik bor. 10 birlikdan 5 birlikni ayiramiz, 5 birlik chiqadi. Javobni (5) birliklar tagiga yozamiz. Endi o'nliklarni ayiramiz. 2 raqami ustidagi nuqta birliklarni ayirganimizda bir o'nlik olganimizni eslatadi. 1 o'nlikdan 4 o'nlikni ayirib bo'lmaydi, 5 yuzlikdan 1 tasini maydalaymiz, 10 ta o'nlik bo'ladi, avvalgi 1 ta o'nlik bilan endi 11 o'nlikdan 4 o'nlikni ayiramiz, 7 o'nlik qoladi, uni o'nlar xonasiga yozamiz. Nihoyat 4 yuzlikdan 3 yuzlikni ayirib (1), uni yuzlar xonasi tagiga yozamiz. Natijada ayirmada 175 qoladi».

5. 1000 dan uch xonali, ikki xonali va bir xonali sonlarni ayirish: 1000-645, 1000-45, 1000-5.

Kamayuvchi xona sonlari nolllar bilan ifodalangan hollarda ayirish hollari ba'zi qiyichiliklarni tug'diradi.

Masalan,

$$\begin{array}{r}
 1000 \\
 - 5 \\
 \hline
 995
 \end{array}$$

misolini yechishda beriladigan tushuntirishlar taxminan bunday bo'ladi: «0 birlikdan 5 birlikni ayirib bo'lmaydi. Bitta minlikni olamiz (yesda qolishi uchun uning ustiga nuqta qo'yamiz) va uni 9 ta yuzlik, 9 ta o'nlik va 10 ta birlik bilan

almashtiramiz. 10 ta birlikdan 5 ta birlikni ayiramiz, 5 birlik qoladi, 5 ni birliklar xonasi ostiga yozamiz. 9 o'nlikdan xech narsa ayirilmaydi, shu sababli 9 ni natijadagi o'nliklar tagiga yozamiz. 9 yuzlikdan ham xech narsa ayirilmaydi. 9 ni natijadagi yuzliklar tagiga yozamiz. Ayirma 995».

1000 ichida og'zaki ko'paytirish va bo'lish.

1. ikkita nol bilan tugaydigan uch xonali sonlarni ko'paytirish va bo'lish. Ko'paytirish va bo'lish hollar bunda jadvalda ko'paytirish va bo'lishga keltiriladi. Ko'paytirish va bo'lishning hisoblash usullari o'quvchilarning faol ishtirokida qaralishi kerak:

$$\underline{300 \cdot 2}$$

$$\text{yuzl.} \cdot 2 = 6 \text{ yuzl. yoki } 600$$
$$300 \cdot 2 = 600.$$

$$\underline{600 : 3}$$

$$6 \text{ yuzl.} : 3 = 2 \text{ yuzl. yoki } 200$$
$$600 : 3 = 200$$

2. Nol bilan tugaydigan ikki xonali, uch xonali sonlarni bir xonali songa ko'paytirish va bo'lish:

A) ko'paytirish va bo'lish hollari jadvalda ko'paytirishga keltiriladi.

$$\underline{60 \cdot 4}$$

$$6 \text{ o'n.} \cdot 4 = 24 \text{ o'n. yoki } 240$$
$$60 \cdot 4 = 240$$

$$\underline{180 : 3}$$

$$18 \text{ o'n.} : 3 = 6 \text{ o'n. yoki } 60.$$
$$180 : 3 = 60$$

3. Xonada o'tmasdan turib ko'paytirish va bo'lish hollari bunda jadvaldan tashqari ko'paytirish va bo'lishga keltiriladi:

$$\underline{120 \cdot 3}$$

$$12 \text{ o'n.} \cdot 3 = 36 \text{ o'n.} = 360$$
$$120 \cdot 3 = 360$$

$$\underline{480 : 4}$$

$$48 \text{ o'n.} : 4 = 12 \text{ o'n.} = 120.$$
$$480 : 4 = 120$$

4. Uch xonali sonlarni bir xonali sonlarga xonadan o'tmasdan turib ko'paytirish va bo'lish.

$$\underline{121 \cdot 3}$$

$$121 = 100 + 20 + 1$$
$$100 \cdot 3 = 300$$
$$20 \cdot 3 = 60$$
$$1 \cdot 3 = 3$$
$$300 + 60 + 3 = 363$$

$$\underline{684 : 2}$$

$$684 = 600 + 80 + 4$$
$$600 : 2 = 300$$
$$80 : 2 = 40$$
$$4 : 2 = 2$$
$$300 + 40 + 2 = 342$$

Dastlabki vaqtlarda amallarni to'liq tushuntirish ham kifoya qiladi. 5. 10 va 100 ni bir va ikki xonali sonlarga ko'paytirish va aksincha:

$$10 \cdot 2$$

$$100 \cdot 5$$

$$25 \cdot 100$$

$$2 \cdot 10$$

$$5 \cdot 100$$

$$10 \cdot 25$$

O'qituvchi 10 ni ko'paytirishni ko'paytirish tushunchasi teng qo'shiluvchilarni qo'shish ekanligini o'quvchilar tushunganliklariga tayangan holda tushuntiradi: $10 \times 2 = 10 + 10 = 20$

$$10 \cdot 5 = 10 + 10 + 10 + 10 + 10 = 50$$

$$10 \cdot 2 = 20 \quad 10 \cdot 5 = 50.$$

10 ni bir xonali songa ko'paytirish bunday tushuntiriladi: 10 ni 5 ga ko'paytirish uchun 1 o'nlikni 5 ga ko'paytirish kerak; 5 o'n. yoki 50 chiqadi.

10 ga ko'paytirishda ko'paytirishning o'rin almashtirish xossasidan foydalanish mumkin. Chunonchi, agar $10 \cdot 2 = 20$ bo'lsa, biz bilamizki, $2 \cdot 10 = 20$, shu sababli $10 \cdot 2 = 2 \cdot 10$.

100 ga ko'paytirish hollarida o'qituvchi 10 ga ko'paytirish natijasi bilan 100 ga ko'paytirish natijasini taqqoslashni o'quvchilarga taklif qiladi. $2 \cdot 10 = 20$, $2 \cdot 100 = 200$. O'quvchilar mustaqil shunday xulosaga keladilar: sonni 10 ga ko'paytirish uchun shu sonning o'ng tomoniga bitta, 100 ga ko'paytirish uchun ikkita nol yozib qo'yish kifoy. 100 ga ko'paytirish hollari jadvalda ko'paytirishga keltiriladi: $100 \cdot 5 = 5$ yuzl. 5 yuzl 500.

100 ni bir xonali songa ko'paytirish hollarida ko'paytirishning o'rin almashtirish xossasidan foydalanish kerak.

$$100 \times 5 = 500, \quad 5 \times 100 = 500.$$

5. 10 va 100 ga bo'lish. Nol bilan tugaydigan ikki xonali sonlarni 10 ga bo'lishda va xonalari nollardan iborat bo'lgan uch xonali sonlarni 100 ga bo'lishda ko'paytirish amali tashkil etuvchilari bilan natijasi orasidagi bog'lanishdan foydalaniladi, 30:10 ni topish uchun shunday sonni topish kerakki, uni 10 ga ko'paytirilganda 30 hosil bo'lsin, bu – 3, demak, $30 : 10 = 3$; $400 : 100$ ni topish uchun shunday sonni topish kerakki, uni 100 ga ko'paytirilganda 400 hosil bo'lsin, bu – 4, demak, $400 : 100 = 4$.

1000 ichida xonadan o'tib ko'paytirish va bo'lish. Ko'paytirish va bo'lishning bunday hollari yordamchi maktab 5-sinf matematika dasturining qiyin bo'limlaridan biri. Shuning uchun o'quvchilarni ko'paytirish va bo'lishning yozma usullari bilan tanishtiriladi. Material qiyinligi ortib boradigan tartibda kiritiladi (yekin-asta xona birliklaridan o'tish sonlari orta boradi).

1) Ikki xonali sonlarni bir xonali songa birlik yoki o'nlik xonasidan o'tish bilan ko'paytirish (24×3 , 64×2);

2) Ikki xonali sonlarni bir xonali songa birlik va o'nlik xonalardan o'tish bilan ko'paytirish (65×3);

3) Uch xonali sonlarni bir xonali songa bitta xonadan birlik yoki o'nlikdan o'tish bilan ko'paytirish (125×3 , 253×3).

4) Uch xonali sonlarni bir xonali songa ikkita xonadan – birlik va o'nliklardan o'tish bilan ko'paytirish (165×3);

5) Ko'paytirishning alohida hollari – ko'paytuvchi uch xonali sonning oxirida yoki o'rtasida noli bo'lgan hollari (250×3 , 206×3);

6) Ikki xonali sonlarni nol bilan tugaydigan ikki xonali sonlarga ko'paytirish (36×20).

Og'zaki ko'paytirishdan yozma ko'paytirishga o'tishni shunday tashkil qilish kerakki, o'quvchilar og'zaki hioblashlar qiyin bo'lgan hollardagina yozma ko'paytirishga murodjat qilinishini, bir xonali songa og'zaki ko'paytirishning ham, hisoblash usullari mohiyati bir xil, ya'ni, ikkala holda ham yig'indini songa ko'paytirish qoidasidan foydalanilishini tushunib olishlar kerak. O'quvchilar yozma va og'zaki hisoblashning farqlanuvchi xossalarni ham bilib olishlari kerak. Asosiy farq qiluvchi xususiyat shundan iboratki, yozma ko'paytirish quyi xonalardan boshlanadi, og'zaki ko'paytirish esa yuqori xonalardan boshlanadi. Masalan, 321×3 misolini o'quvchilar oldin o'zlariga tanish usul bilan yechadilar: birinchi

ko'paytuvchini xona qo'shiluvchilari yig'indisi bilan almashtirishadi va yig'indini songa ko'paytirishadi:

$$\begin{aligned} & \underline{321 \cdot 3} \\ 321 &= 300 + 20 + 1 \\ 300 \cdot 3 &= 900 \\ 20 \cdot 3 &= 60 \\ 1 \cdot 3 &= 3 \\ 900 + 60 + 3 &= 963. \end{aligned}$$

Shundan keyin o'qituvchi shu misolning o'zini yangi hil yozish – ustun qilib yozishni ko'rsatadi: 321 ni 3 ga ko'paytirishning yozma usulini to'la tushushtirib beradi. "Ikkinchi ko'paytuvchi birinchi ko'paytuvchining birliklari tagiga yozamiz. Chiziq tortamiz. Chap tomonga ko'paytirish belgisini qo'yamiz. (O'qituvchi "x" belgisi ham nuqta kabi ko'paytirish amalani belgilashini tushuntiradi). 1 ni 3 ga ko'paytiraman, 3 birlik hosil bo'ladi, birliklarni (3) birliklar ostiga yozaman, 2 o'nlikni 3 ga ko'paytiraman, 6 o'nlik hosil bo'ladi, o'nliklarni (6) o'nliklar ostiga yozaman, 3 yuzlikni 3 ga ko'paytiraman, 9 yuzlik chiqadi. 9 yuzlikni yuzliklar tagiga yozaman. Ko'paytma 963 ga teng".

O'nlikdan o'tish bilan misollar yechishda ko'paytirish usulini tushuntirishni keltiramiz. Dastlabki vaqtlarda ko'paytirish mukammal tushuntirishlar bilan yechiladi.

125 «5 ni 3 ga ko'paytiraman, 15 birlik hosil bo'ladi, bu 1 o'nlik va 5 birlikdir; x 3 birliklarni birliklar ostiga yozaman, o'nliklarni yeslab qolaman; 2 o'nlikni 3 ga ko'paytiraman, 6 ta o'nlik hosil bo'ladi, bunga eslab qolgan 1 o'nlikni

qo'shaman, 7 ta o'nlik chiqadi. 7 ni o'nliklar ostiga yozaman, 1 yuzlikni 3 ga ko'paytiraman, 3 yuzlik chiqadi, 3 ni yuzliklar ostiga yozaman, ko'paytma: 375».

O'nlikdan o'tish bilan misollar yechishda ko'paytirish usulini tushuntirishni keltiramiz. Dastlabki vaqtlarda ko'paytirish mukammal tushuntirishlar bilan yechiladi.

253 «3 ni 3 ga ko'paytiraman 9 chiqadi. 9 ni birliklar ostiga yozaman, 5 ta x 3 o'nlikni 3 ga ko'paytiraman, 15 ta o'nlik hosil bo'ladi. Bu 1 yuzlik va 5 ta o'nlikdir. 5 o'nlikni o'nliklar ostiga yozaman, 1 yuzlikni eslab qolaman. 2 yuzlikni 3 ga ko'paytiraman, 6 ta yuzlik hosil bo'ladi, bunga eslab qolgan 1yuzlikni qo'shaman, 7 yuzlik chiqadi. 7 ni yuzliklar ostiga yozaman, ko'paytma 759».

250 «0 ni 3 ga ko'paytiraman, nol chiqadi. 0 ni birliklar ostiga yozaman, 5 x 3 o'nlikni 3 ga ko'paytiraman, 15 ta o'nlik hosil bo'ladi. Bu 1 yuzlik va 5 ta o'nlikdir. 5 o'nlikni o'nliklar ostiga yozaman, 1 yuzlikni eslab qolaman. 2 yuzlikni 3 ga ko'paytiraman, 6 ta yuzlik hosil bo'ladi, bunga eslab qolgan 1 yuzlikni qo'shaman, 7 yuzlik chiqadi. 7 ni yuzliklar ostiga yozaman, ko'paytma: 750».

Keyin qisqa tushuntirishlar ham kifoya qiladi. Masalan, 206 ni 3 ga ko'paytirish kerak bo'lsin.

206
x 3 «6 ni 3 ga ko'paytiraman 18 chiqadi, 8 ni yozaman, 1 ni eslab qolaman. Nolni 3 ga ko'paytiraman, nol chiqadi. Unga 1 ni qo'shaman, 1 chiqadi,

1 ni yozaman; 2 ni 3 ga ko'paytiraman, 6 chiqadi, 6 ni yozaman, ko'paytma 618".

Bo'lish. Bo'lish quyidagi tartibda o'rganiladi:

1. Yuzlik, o'nlik va birlik sonlari bo'luvchiga qoldiqsiz bo'linadigan hollar qaraladi (693:3).

2. Yuzlik sonlar bo'luvchiga qoldiqsiz bo'linadi, o'nlik sonlari esa bo'luvchiga qoldiqsiz bo'linmaydi (254:2).

3. Yuzlik sonlari bo'luvchiga qoldiqsiz bo'linmaydi (573 : 3).

4. Bo'linuvchining yuzliklari bo'luvchining birliklar sonidan kichik bo'lgan, bo'linmada ikki xonali son hosil bo'ladigan hollar (123 : 3).

5. Bo'lishning alohida hollari, bo'linmaning o'rtasida yoki oxirida nol paydo bo'ladi (520 : 2, 612 : 3; 820 : 4).

6. Noli bilan tugaydigan ikki xonali sonlarga bo'lish.

Bo'lish o'quvchilar uchun eng qiyin amaldir. Bo'lishning quyidagi hollari bo'linuvchining bitta yoki ikkita xonasi bo'luvchiga butunligicha bo'linmasa yoki bo'linmaning o'rtasida nol bo'ladigan hollari ayniqsa qiyindir. Aqli zaif bolalar ko'pincha bo'linmaning birinchi raqamini to'g'ri tanlashda xatolarga yo'l qo'yadilar. Bo'linmada bo'luvchiga bo'linadigan yoki bo'luvchidan katta son hosil bo'lganligi ularni taajjublantirmaydi. Ba'zan esa bo'linmada yozilishi lozim bo'lgan 0 ni yozishmaydi.

$$\begin{array}{r} \text{Masalan:} \quad \begin{array}{r} 320 \\ 28 \\ \hline -4 \\ \hline 4 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ \hline 710 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 312 \\ 3 \\ \hline 12 \\ \hline 12 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \\ \hline 14 \end{array} \end{array}$$

Bunday xatolarning oldini olish uchun 1000 ichida sonni bir xonali songa bo'lishni o'rganishga tayyorgarlik maqsadlarida eng oldin o'quvchilar xotirasida bo'lish amalining ma'nosini, uning ko'paytirish bilan aloqasini tiklash kerak. Bo'lish ko'paytirish bilan bog'langan. 32 ni 4 ga bo'lish kerak – demak, 4 ga ko'paytirilganda 32 chiqadigan sonni topish kerak. Bu son 8 ga teng. $32 : 4 = 8$. Ko'paytirish va bo'lish amallari orasidagi bog'lanishni bilishdan keyinchalik bo'lishni ko'paytirish bilan tekshirishda foydalaniladi.

Tayyorgarlik ishida jadvaldan tashqari ko'paytirish va bo'lishga, qoldiqli bo'lishga doir og'zaki mashqlarga katta o'rin berilishi kerak.

Ustun qilib bo'lish bilan dastlabki tanishtirishdan boshlab, bolalarning javobini mo'ljallashga, ya'ni bo'linmada nechta raqam hosil bo'lishini darhol aniqlash ko'nikmasiga o'rgatish kerak. Masalan, agar uch xonali son bir xonali songa bo'linayotgan bo'lsa, bo'linuvchining yuzliklari bo'luvchidan katta yoki unga teng bo'lsa, unda bo'linmada yuzliklar hosil bo'ladi. Yuzliklar o'ngdan uchinchi o'ringa yoziladi. Demak, natijada uch xonali son hosil bo'lishi kerak. Bu raqamlar o'rini nuqtalar bilan belgilash mumkin.

$$\begin{array}{r|l} 342 & 3 \\ \hline & *** \end{array}$$

Masalan:

Agar uch xonali sonda yuzliklar soni bo'luvchidan kichik bo'lsa, unda yuzlikni o'nliklar bilan almashtirib va bo'linuvchining o'nliklarini qo'shib, undan keyin bo'lishni boshlash kerak. Bu holda bo'linmada ikki xonali son hosil bo'ladi, chunki o'nliklar o'ngdan ikkinchi o'ringa yoziladi. O'quvchilar bo'linmaga ikkita nuqta qo'yadilar.

Bo'lishning bo'linmaning o'rtasida yoki oxirida nollar paydo bo'ladigan quyidagi hollarda alohida ahamiyat berish kerak : 321 : 3, 306: 3.

Bir xonali songa yozma bo'lish algoritimi o'quvchilar aniq o'zlashtirib olishlari lozim.

Oldin bir xonali songa bo'lish quyidagicha tushuntiriladi.

570 $\overline{3}$ Bo'linuvchi 570, bo'luvchi 3. Birinchi bo'linuchi 5 yuzlik. 5 yuzlik 3 190 ni 3 ga bo'lib yuzga ega bo'lamiz. Yuzliklar o'ndan uchinchi o'ringa

Ga yoziladi. Demak bo'linmaning yuqori xonasi yuzliklar xonasi

27 bo'lib, bo'linmada 3 ta raqam bo'

$$\begin{array}{r} 27 \\ \hline 0 \end{array}$$

Bo'linmada nechta yuzlik bo'lishini bilib olamiz. 5 yuzlikni 3 ga bo'lamiz, 1 ta yuzlik chiqadi. Nechta yuzlikni bo'lganimizni bilib olamiz: 1 yuzlikni 3 ga ko'paytiramiz 3 yuz chiqadi, 5 yuzlikdan 3 yuzlikni ayiramiz 2 yuzlik chiqadi. Ikki yuzlikni 3 ga yuzlik chiqadigan qilib bo'lmaydi demak, 1 raqami to'g'ri tanlangan.

Ikkinchi bo'linuvchi hosil qilmiz : 2 yuzlik – bu 20 o'nlik, 20 o'nlikka 7 ta o'nlikni qo'shamiz, 27 o'nlik bo'ladi. Bo'linmada nechta o'nlik bo'lishini aniqlaymiz. 27 o'nlikni 3 ga bo'lmiz, 9 ta o'nlikni 3 ga ko'paytiramiz, 27 o'nlik chiqadi. Shundan keyin o' birlik ajratiladi. O'qituvchi bunday tushuntiradi. Birliklar xonasida birliklar yo'q, bo'linmada ham ular bo'lmaydi. bo'linmada birliklar o'rniga nol yozamiz.

Shu yerning o'zida birinchi bo'linuvchiga ikkita raqam kiradigan va bo'linmada bo'linuvchidan bir xona kam son chiqadigan boshqa holi (123 : 3 ko'rinishidagi holi) ham qaralishi kerak. Bo'lishning bu holi bunday tushuntiriladi: «Bo'linuvchi 123, bo'luvchi 3. Birinchi bo'linuvchini hosil qilamiz. Bo'linuvchining yuqori xonasi yuzliklar xonasidir: 1 yuzlikni 3 ga yuzliklar chiqadigan qilib bo'lib bo'lmaydi. 1 yuzlikni o'nliklar bilan almashtiramiz va 2 o'nlikni qo'shamiz, 12 o'nlik chiqadi (demak, birinchi bo'linuvchi 12 o'nlik)».

Agar 12 ta o'nlikni 3 ga bo'lsak, o'nliklar chiqadi. Demak, bo'linmaning yuqori xonasi o'nliklar xonasidir. O'nliklar o'ngdan ikkinchi o'ringa yoziladi, demak, bo'linmada ikkita raqam bo'ladi (ularning o'rnini nuqtalar bilan belgilash mumkin). 12 o'nlikni 3 ga bo'lamiz, 4 o'nlik chiqadi. Hammasi bo'lib qancha o'nlikni bo'lganimizni aniqlaymiz. 4 o'nlikni 3 ga ko'paytiramiz, 12 o'nlik chiqadi. Hamma o'nliklarni bo'libmiz. Ikkinchi bo'linuvchi 3 birlik, 3 birlikni 3 ga bo'lamiz. 1 birlik chiqadi. Bo'linmada 41 soni hosil bo'ladi. Tekshiramiz: $41 \times 3 = 123$. Demak, bo'lish to'g'ri bajarilgan.

O‘z – o‘zini tekshirish uchun savollar.

- 1) Birinchi mingni nomerlashni o‘rganish tartibi sxemasini tuzing.
- 2) 1000 ichida sonlarni nomerlashni o‘rganishga asos bo‘ladigan mashqlar misollarini keltiring.
- 3) 1000 ichida og‘zaki qo‘shish va ayirish hollarini qarashda o‘qituvchi o‘quvchilarning qanday bilimlariga asoslanadi?
- 4) Qo‘shish va ayirish hollariga qiyinligi ortib boradigan tartibda qilib misollar tuzing.
- 5) Quyidagi misollarni yechishda o‘qituvchi nimaga e‘tibor berishi kerak: $432 : 4, 680 : 4, 906 : 3$?
- 6) Yozma ko‘paytirish va bo‘lish algoritmi bilan tanishtirish uslubiyati va tartibini ishlab chiqing.
- 7) O‘quvchilar daftarlarini qarab chiqing, ular yozma hisoblashlarni bajarayotganlarida yo‘l qo‘yilgan tipik xatoliklarni ko‘chiring, ularning paydo bo‘lish sabablarini aniqlang. Ularning oldini olish va bartaraf qilish yo‘llarini toping.

XII bob. Ko‘p xonali sonlarni o‘rganish uslubiyati

Yordamchi maktab o‘quvchilari sanoqda oddiy birliklar bilan sanashda ham, boshqa sanoq birliklari (o‘nliklar, yuzliklar, bir minglar va h.k.) bilan sanashda ham qiyinaladilar. Yangi xona yoki sinfdan o‘tib sanashda (1299-1300, 2999-3000), o‘quvchi ikki ming to‘qqiz yuz to‘qson to‘qqiz o‘n deb, sanaydi. Ilgarigidek, huddi oldingi konsentr sonlarini o‘rganishdagi kabi, teskari tartibda sanash va sonlarni teng guruhlalab (25, 50, 200, 250, 500 talab) sanash katta qiyinchilik tug‘diradi. Ko‘p xonali sonlarni o‘qishda ham qiyinchilik kuzatiladi (masalan, 5620 sonini 562 deb, 3085 sonini 385 deb o‘qishadi).

Ko‘p xonali sonlarni yozishda o‘quvchilar ko‘pincha raqamlarning o‘mini almashtiradilar, demak, raqamlarning sondagi o‘rin qiymatlarini o‘zlashtirishda qiyinaladilar.

Ko‘p xonali sonlarni raqamlashni o‘rganish bu mavzuni dastlabki tanishtirishga ajratilgan darslar bilan chegaralanmasligi kerak. Og‘zaki va yozma raqamlashni mustahkamlash mashqlari deyarli har bir darsning ajralmas qismi bo‘lishi kerak. Ularni og‘zaki hisob, arifmetik diktantga kiritish kerak. Arifmetik amallarni muvaffaqiyatli egallash raqamlashni qanchalik ongli o‘zlashtirilishiga bog‘liq bo‘ladi.

Yordamchi maktabda 1 000 000 ichida raqamlash dasturga muvofiq to‘rt yil mobaynida o‘rgatiladi.

VI sinfdan o‘quvchilar 10 000 ichidagi, VII sinfdan 100 000 ichidagi sonlar bilan tanishadilar, ular 1000 konsentri o‘rganishda tanishilgan xonalar ustidagi tushunchalar bilan chegaralanmay, sinflar – birliklar sinfi va mingliklar sinfi ustida ham tushunchaga ega bo‘ladilar.

VIII va IX sinflarda o‘quvchilar 1 000 000 ichida raqamlashni o‘rganadilar.

Yordamchi maktabda «Ko‘p xonali sonlarni raqamlash» mavzusi ustidagi ishni kuzatish bu mavzuni quyidagi tartibda o‘rganish maqsadga muvofiqligini ko‘rsatadi:

1. 10, 100, 1000 ichida raqamlashni takrorlash.

2. 10 000 gacha xonalari nollardan iborat bo'lgan to'rt xonali sonlarni raqamlash (10 000 gacha mingtalab to'g'ri va teskari tartibda sanash). Bu sonlarning yozilishi.

3. To'rt xonali sonlarni raqamlash: a) 10 000 gacha, yuztalab, o'ntalab, bitalab sanash; b) to'liq va noto'liq to'rt xonali sonlarning hosil bo'lishi, o'qilishi va yozilishi; v) sonlarni tahlil qilish; g) sonlarni ko'rsatilgan xonagacha yaxlitlash. 100 000 va 1 000 000 ichida raqamlash ham shunday tartibda o'rganiladi.

Raqamlashni o'rganish bolalarni I sinf – birliklar sinfi va II sinf – mingliklar sinfi bilan, ularning tuzilishi bilan, har bir sinf xonalarining nomlari bilan tanishtirishdan iborat. Shuningdek, quyi sinf xona birliklaridan yuqori sinf xona birliklari qanday hosil bo'lishini bolalar ongiga yetkazish zarur.

Bunda cho'plar, xonalar va sinflar jadvali (nomerlash jadvali) asosiy ko'rsatma qo'llanma vazifasini bajaradi.

Ishni sanoq birliklari – o'nliklar, yuzliklar, minglar qanday hosil bo'lishini takrorlashdan boshlash kerak. Shu maqsadda bolalarga 10 gacha bitalab sanab, ularni bitta o'nlik bilan almashtirish, 10 talab 10 ta o'nlikkacha sanab, ularni 1 ta yuzlik bilan almashtirish, yuztalab 10 ta yuzlikkacha sanab, ularni bitta minglik bilan almashtirish taklif qilinadi. Shundan so'ng o'qituvchi minglab sanash ham huddi oddiy bitalab sanash kabi sanalishi mumkinligini, biroq sanashda «ming» so'zi qo'shilishini tushuntiradi. Shunga bog'liq holda 1 000 tadan qilib bog'langan cho'plar dastasini sanash ustida ish olib boriladi. Quyidagi savollar ham bunda o'rinlidir: «Bir o'nlikda nechta birlik bor? Bir yuzlikda nechta o'nlik bor? O'nlik birlikdan necha marta katta? O'nlik yuzlikdan necha marta kichik? va h.k.

1 000 ichida sonlarni raqamlashni takrorlashda bolalarni sonlarni (bir xonali, ikki xonali, uch xonali) cho'tda tasvirlash bilan tanishtirish maqsadga muvofiq. Jumladan, bolalarga pastdan birinchi simga birliklar (I xona birliklari), ikkinchi simga o'nliklar (II xona birliklari), uchinchi simga yuzliklar (III xona birliklari) qo'yilishi aytiladi. Cho'tning to'rtinchi simiga bittadan mingtalik solinadi: 1 ming, 2 ming, 3 ming. ..., 10 ming. 10 mingni bitta o'n minglik bilan almashtiring. Cho'tning beshinchi simidan bitta o'n minglik solinadi. Keyin har bir sanoq birligi oldingisi bilan taqqoslanadi:

1 o'nlik 10 birlikdan iborat.

1 yuzlik 10 o'nlikdan iborat.

1 minglik 10 yuzlikdan iborat.

1 o'n minglik 10 minglikdan iborat, navbatdagi sanoq birligi o'zidan oldingisidan 10 marta kattaligi aniqlanadi.

Bir minglab to'g'ri va teskari tartibda sanash kerak.

Bir ming abakda ajratiladi.

10 000 – besh xonali son. O'n ming o'ngdan beshinchi o'ringa yoziladi. O'quvchilarning e'tiborini shunga qaratish maqsadga muvofiqi, sondagi raqamlar miqdori shu sonning yuqori xonasining o'rni bilan aniqlanadi. Chunonchi, 10 000 sonida yuqori xona (o'n minglar) 5-o'rinda turibdi. Demak, bu son 5 ta raqamdan tashkil topadi va u besh xonalidir.

Jadval tuzib, unga birliklar, o'nliklar, yuzliklar va mingliklarni yozib olish juda foydalidir.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	20	30	40	50	60	70	80	90
100	200	300	400	500	600	700	800	900
1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000
10000								

Shunday jadvalni o'quvchilar daftarlariga chizadilar. Bunday jadvalda sonlarni taqqoslash ustida ko'p mashqlar o'tkazish mumkin: qo'shni sonlarni gorizontaal bo'yicha, vertikal bo'yicha taqqoslash; bir son necha marta katta (yoki kichikligini) aniqlash.

10 000 ichida sonlarni yozishda o'quvchilardan birliklar sinfini mingliklar sinfidan kichik oraliq bilan ajratishni talab qilish kerak (5000).

Yuzlab sanash sanoqning keyingi bosqichi hisoblanadi. Mingga yuztalab qo'shib sanash: 1100, 1200, 1300, ... ,1900, 2000. Yangi minglikka o'tish (1900-2000) o'quvchilar uchun qiyinchilik tug'diradi. Shundan so'ng 2000 ga yuztalab qo'shib sanaladi: 2100, 2200, 2300, ..., 2900, 3000. CHO'tda 10 000 gacha sanoq shunday olib boriladi.

Shuning uchun o'qituvchi o'quvchilardan yuztalab sanash ustida ko'p vazifalarni talab qiladi, masalan: «3700 dan 4500 gacha yuztalab qo'shib sanang; 6800 dan 7300 gacha yuztalab sanang; 8900 dan 9600 gacha sanang; 5000 dan 3800 gacha teskari tartibda sanang, 10000 dan 8500 gacha sanang va h.k.

Shu vaqtda o'qituvchi jadvallar yordamida bu sonlarni raqamlar bilan belgilashni ko'rsatadi:

1000	100	1100
------	-----	------

Shundan so'ng o'quvchilar 10 talab qo'shib sanashadi:

3100, 3110, 3120, 3130, ... , 3190, 3200. Bunday sanashda ham ular xatolikka yo'l qo'yishadi: 1190 dan keyin darhol 2000 deyдилar. Shuning uchun 1190 dan boshlab bittalab qo'shib sanash maqsadga muvofiq: 1190, 1191, 1192,.... 1199, 1200.

10 000 gacha sanash turli sanoq birliklari bilan bittalab, o'ntalab, yuztalab olib boriladi. Odatda, 10 000 gacha bir necha o'quvchi sanaydi. 1000 ga bittalab qo'shib sanashadi: 1001, 1002, 1003, ... , 1010. Ikkinchi o'quvchi 1020 gacha sanaydi. 1020 dan boshlab 10 talab qo'shib sanash taklif qilinadi: 1020, 1030, 1040, ... , 1090; 1100 gacha 1190 ga bittalab qo'shib sanaladi; 1100 dan 1900 gacha yuztalab sanaladi; 1900 dan 1990 gacha o'ntalab sanaladi, so'ng 2000 gacha bittalab sanaladi.

Shundan so'ng raqamlashni o'rganishning keyingi bosqichiga: to'liq to'rt xonali sonlarning hosil qilinishi, o'qilishi va yozilishiga o'tish mumkin. O'quvchilar abakda yoki cho'tda to'liq to'rt xonali sonlarni tuzadilar va ularni o'qish va yozishni o'rganadilar. Masalan, abakda 2 ta ming 5 ta yuzlik 4 ta o'nlik 5 ta birlikdan iborat bo'lgan sonni qo'yish kabi mashqlarni bajarishadi. O'quvchilar bu sonni raqamlar bilan belgilab, keyin o'qishadi.

To'liq to'rt xonali sonlarni hosil qilish, o'qish va yozishni xona sonlari yozilgan kartochkalarda ko'rsatish qulay, masalan:

1000	200	30	5
------	-----	----	---

200 soni yozilgan kartochkani 1 000 sonidagi yuzlik ustiga qo'yib,

1	200
---	-----

 sonini hosil qilinadi. Keyin 30 soni yozilgan kartochkani o'nliklar ustiga qo'yib

1	2
---	---

 30 soni hosil qilinadi va nihoyat, 5 soni yozilgan kartochkani birliklar ustiga qo'yib

1

 2 3 5 soni hosil qilinadi. Teskari topshiriqlar berish ham mumkin: 3456 soni qaysi xona sonlaridan tashkil topgan?

3000	400	50	6
------	-----	----	---

 xona sonlaridan tashkil topgan.

O'quvchilar to'liq to'rt xonali sonlarni o'zlashtirib olganlaridan keyin bitta xonasi noldan iborat bo'lgan to'liqmas to'rt xonali sonlarni (1150, 2405, 3045) hosil qilish, o'qish va yozishga o'tish mumkin. Shundan so'ng ikki xonasi nollardan iborat bo'lgan to'rt xonali sonlarni hosil qilish, o'qish va yozishga o'tish kerak (4005, 2050).

O'quvchilarning o'zlari bitta yoki bir necha xona birliklari nollardan iborat bo'lgan sonlarni tuzishlari muhim. Bunday sonlarni abakda solish va uni xonalar jadvaliga yozish, bu sonni cho'tda solib mayda birliklarni tegishli yirik xona birliklari bilan almashtirish va aksincha yirik xona birliklarini mayda birliklarga almashtirishga oid vazifalar berish zarur.

Shu o'rinda 945, 3425, 2530 sonlarida hammasi bo'lib qanchadan o'nlik bor? Bularning har birida hammasi bo'lib qanchadan minglik bor? Kabi mashqlar juda zarur.

Shunga o'xshash topshiriqlarni bajarishda o'quvchilar, masalan, 945 sonida hammasi bo'lib qancha o'nlik bor, degan savolga javob berishda taxminan bunday mulohaza yuritadilar: 945 sonida I xonada o'nlik yo'k, II xonada ular 4 ta, III xona 90 da (har bir yuzda 10 tadan) 90 ta o'nlik bor, bunga 4 o'nlik qo'shilsa, hammasi bo'lib 94 o'nlik bo'ladi. Shundan keyin o'qituvchi o'quvchilar diqqatini hamma mulohazalarni o'tkazmay turib, berilgan sonda, masalan, qancha o'nlik borligini qanday bilish mumkin ekaniga tortadi. Shu maqsadda berilgan sonda mavjud bo'lgan I xona birliklari sonini ifodalovchi raqam berkitiladi va hosil bo'lgan son o'qiladi: 94. Bu usuldan o'quvchilarning o'zlari ham sonda hammasi bo'lib qancha yuzlik, minglik borligini aniqlashda osongina foydalanishlari mumkin.

Raqamlash bilan uzunlik va massa o'lchov birligini o'rganish uzviy bog'lik. O'quvchilar 1 km – 1000 m, 1 m – 1000 mm, 1 kg – 1000 g, 1 t – 1000 kg dan iborat ekanligini bilib oladilar. Yirikroq birliklarda ifodalang: 1245 sm, 1230 kg, 125 dm. Maydaroq birliklarda ifodalang:

15 m 50 sm = ... sm. 5 t = ... kg. 25 s = ... kg.

Quyidagi ko'rinishdagi sonlarni taqqoslang: 5 km 125 m va 5 125, 1500 va 1 kg 500 g va h.k.

1 00 000 va 1 000 000 ichida raqamlash ham shunga o'xshash o'rganiladi.

VII sinfda 100 000 ichida raqamlashni o'rganishda o'quvchilar sinflar haqida tushuncha oladilar.

Oldin o'quvchilarga tanisha bo'lgan xonalar takrorlanadi, har bir xonani sonda qanday o'rin egalashi aniqlanadi.

Sonlarni o'qish va yozishni osonlashtirish uchun birinchi uchta xona (birliklar, o'nliklar, yuzliklar) sinfga birlashtirilganligi o'quvchilarga ma'lum qilinadi.

Bu sinf birliklar sinfi deyiladi, u o'ngdan birinchi o'rinda turganligi sababali, uni yana I-sinf deb ham ataladi. Birliklar sinfdan keyin novbatdagi uchta xona (4, 5, 6-

xonalar) turadi, ular ham shunday nomga ega; birliklar, o'nliklar, yuzliklar, biroq bu xonalardan har birining nomini aytishda "ming" so'zi qo'shiladi. Bu uchta xona mingliklar sinfini tashkil qiladi, u ikkinchi o'rinda turganligi sababli uni II sinf deyiladi.

Shundan keyin raqamlash jadvali bilan ishlanadi: birliklar sinfidagi, mingliklar sinfidagi xona nomlari aytiladi.

II sinf – minglar sinfi			I sinf – birlar sinfi		
yuz minglar	o'n minglar	bir minglar	yuzlar	o'nlar	birlar
1	2	5	1	2	5

Shunday jadvalni ular daftarlariga chizadilar va unga sonlarni, masalan, 125 va 125 ming yozadilar. O'quvchilar bu ikki soni taqqoslaydilar. Ular nimasi bilan o'xshash? Nimasi bilan farq qiladi? tahlil qiladilar.

Sonlar bir hil raqamlar bilan yozilgan, ularning o'xshashligi shunda. Biroq raqamlarning sonda egallagan o'rinlari bir xilda emas. 125 – bu I-sinf soni; 125 ming – bu II sinf soni.

Agar bu sonlarni jadvalsiz yozadigan bo'lsak, unda 125 ming sonida I sinf xona birliklari o'miga uchta nol yozish kerak; 125 000.

Ko'p xonali sonlarni o'qishda oldin ikkinchi sinf sonlari o'qiladi, keyin birinchi sinf sonlarini o'qish kerak.

O'quvchilarning bilim va malakalarini mustahkamlash maqsadida ko'p xonali sonlarning o'qilishi va yozilishiga oid, sonlarni taqqoslashga oid, ko'p xonali sonlarni xona qo'shiluvchilarining yig'indisi bilan almashtirishga oid sonlarni 10, 100, 1000 marta orttirishga oid mashqlar, nollar bilan tugaydigan sonlarni 10, 100 va 1000 marta kamaytirishga oid, mayda birliklarni yirik birliklarga, yirik birliklarni mayda birliklarga almashtirishga oid, berilgan ko'p xonali sonlardagi birliklarning, o'nliklarning, yuzliklarning umumiy sonini topishga oid va boshqa mashqlar bajariladi.

Ko'p xonali sonlarni qo'shish va ayirish. Bu mavzuni o'rganishda o'qituvchining asosiy vazifasi o'quvchilarning arifmetik amallar (qo'shish va ayirish, ko'paytirish va bo'lish) orasidagi o'zaro bog'lanishlarni umumlashtirish va sistemalashtirishdan, yozma hisoblashlarning (to'g'riligini tekshirish bilan) ongli va puxta ko'nikmalarini hosil qilishdan iborat.

Qo'shish va ayirish amallari qiyinligi ortib boradigan tartibda o'rganiladi: oldin o'nlikdan o'tmasdan turib yechiladigan misollar qaraladi, keyin sekin-asta xona birliklaridan o'tish sonlari orta boradi, nollarni o'z ichiga olgan sonlar kiritiladi, uzunlik, massa va, boshqa birliklarda ifodalangan sonlarni qo'shish va ayirish qaraladi.

Yangi hollar bilan tanishganlarida o'quvchilar oldin hisoblashlarga mukammal tushuntirish beradilar.

Masalan:
$$\begin{array}{r} + 52054 \\ 38028 \\ \hline \end{array}$$
 4 birlikka 8 birlik qo'shilsa, 12 birlik bo'ladi yoki 1 o'nlik va 2 birlik bo'ladi: 2 birlikni birliklar ostiga yozamiz.

O'nligni esa o'nlklarga qo'shamiz. 5 o'nlikka 2 o'nligni qo'shamiz. 7 o'nlk bo'ladi, unga yana 1 o'nligni qo'shsak, 8 o'nlk bo'ladi yig'indida o'nlklar o'rniga 8 ni yozamiz, nol yuzlikka nol yuzlik qo'shilsa nol yuzlik chiqadi. Yig'indida yuzliklar o'rniga nol yozamiz va h.k.

56305 Tushuntirish: 5 birlikdan 8 birlikni ayira olmaymiz. Bitta yuzlikni
2278 olamiz (yeslab qolish uchun uning ustiga nuqta qo'yamiz) va uni 10 ta o'nlk bilan almashtiramiz.

1 o'nligni «qarz» olamiz. Bu yuzlikni 9 ta o'nligini o'nlklar xonasida qoldiramiz, 1 o'nlk va 5 birlik — bu 15 birlik, 15 birlikdan 8 birlikni ayiramiz, 7 birlik qoladi, javobni (7 ni) birliklar tagiga yozamiz, 9 o'nlkdan 7 o'nligni ayiramiz, 2 o'nlk qoladi. Javobini (2 ni) o'nlklar tagiga yozamiz. 3 ta yuzlik o'rnida 2 ta yuzlik bor, undan 2 yuzlikni ayiramiz, nol yuzlik qoladi. Javobini (0 ni) yuzliklar tagiga yozamiz va hokazo.

Kamayuvchining xona sonlari nol bilan ifodalangan hollarda ayirish hollari katta qiynchiliklarni tug'diradi. Masalan:

$$\begin{array}{r} \underline{\underline{300}} \quad \underline{\underline{300}} \quad \underline{\underline{5000}} \quad \underline{\underline{80000}} \\ \underline{\underline{5}} \quad \underline{\underline{46}} \quad \underline{\underline{125}} \quad \underline{\underline{4218}} \quad \text{Ba x.k.} \end{array}$$

Keltirilgan misollardan birinchisini yechishda beriladigan tushuntirish tahminan bunday bo'ladi: «0 birlikdan 5 ta birlikni ayirib bo'lmaydi. Bitta yuzlikni olamiz (yesda qolishi uchun uning ustiga nuqta qo'yamiz) va uni 10 ta o'nlk bilan almashtiramiz, 1 o'nligni «qarz» olamiz. U yuzlikning 9 ta o'nligini o'nlklar xonasida qoldiramiz, 1 o'nligni esa 10 ta birlik bilan almashtiramiz. 10 birlikdan 5 birlikni ayiramiz, 5 birlik qoladi, 5 ni birliklar xonasi ostiga yozamiz. 9 o'nlkdan hech narsa ayirilmaydi, shu sababli 9 ni natijadagi o'nlklar tagiga yozamiz: 2 yuzlikni yuzliklar tagiga yozamiz. Natija 295».

50100 Ayirishning murakkab holi yechilishini tushuntiramiz. Nol birlikdan 5
12805 birlikni ayirib bo'lmaydi. Bitta yuzlikni olamiz (yeslab qolish uchun uning ustiga nuqta qo'yamiz) va uni 10 ta o'nlk bilan

almashtiramiz. 1 o'nligni «qarz» olamiz, bu yuzlikning 9 ta o'nligini o'nlklar xonasida qoldiramiz. 1 ta o'nligni esa 10 ta birlik bilan almashtiramiz. 10 birlikdan 5 birlikni ayiramiz, 5 birlik qoladi, 5 ni birliklar ostiga yozamiz. 9 o'nlkdan 0 o'nligni ayiramiz, 9 o'nlk qoladi. 9 ni o'nlklar tagiga yozamiz; nolta yuzlikdan 8 ta yuzlikni ayirib bo'lmaydi. 1 o'n minglikni olamiz (yeslab qolish uchun o'n ming ustiga nuqta qo'yamiz), uni mingliklarga maydalasak, 10 minglik hosil bo'ladi. Bir minglikni «qarz» olamiz, 9 ta minglikni bir mingliklar xonasida qoldiramiz. 1 minglikni 10 ta yuzlik bilan almashtiramiz. 10 yuzlikdan 8 yuzlikni ayiramiz, 2 yuzlik qoladi, 2 ni yuzliklar ostiga yozamiz. 9 mingdan 2 mingni ayirami. 7 ming qoladi. 7 ni minglar tagiga yozamiz. 4 o'n minglikdan 1 o'n minglikni ayiramiz. 3 o'n minglik qoladi. 3 ni o'n minglar tagiga yozamiz. Ayirma 37295 ga teng. Qaralgan misolga oid qisqa tushuntirishni keltiramiz: 1 ta yuzlikni olamiz, 10 dan 5 ni ayiramiz, 5 qoladi, 9 dan nolni ayiramiz, 5 qoladi. 1 ta o'n minglikni olamiz, 10 dan 8 ni ayiramiz, 2 qoladi, 9 dan 2 ni ayiramiz, 7 qoladi, 4 dan 1 ni ayiramiz, 3 qoladi. Ayirma 37295.

Uch va to'rt komponentli misollar yechishda bolalarni yeg'indining guruhlash xossasidan foydalanishga doir mashqlar bajartirish kerak, masalan, 6317+4522+

$2513+1588 =$. Bunday misollarni yechishda 2 tasi yoki bir qanchasi yig'indisi bilan almashtirish mumkin.

Ko'p xonali sonlarni qo'shish va ayirish bilan bog'liq holda uzunlik, massa va baho o'lchovlari bilan ifodalangan o'lchashda hosil bo'lgan sonlarni qo'shish va ayirishga oid misollar yechish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Ko'p xonali sonlarni qo'shish va ayirishni o'rganishda qo'shish bilan ayirish orasidagi bog'lanishlar aniqlanadi va bu bilimlardan hisoblashlarni tekshirishda foydalaniladi.

Ko'p xonali sonlarni ko'paytirish va bo'lish. Ko'p xonali sonlarni ko'paytirish va bo'lish yordamchi maktab matematika dasturining qiyin bo'limlaridan biri. Buning sababi o'quvchilar ko'paytirish jadvalini yaxshi bilmasligidir. Ko'paytirish jadvalini eslab qolgan o'quvchilar ham ko'p xonali sonlar bilan misollar yechishda uni qo'llashda qiynaladilar.

Yordamchi maktabda ko'paytirish va bo'lish amallari quyidagi tartibda o'rganiladi:

1. Ko'p xonali sonlarni bir xonali songa ko'paytirish va bo'lish.
2. 10, 100, 1000 ga ko'paytirish va bo'lish.
3. Xona sonlariga ko'paytirish va bo'lish.
4. Ikki va uch xonali sonlarga ko'paytirish va bo'lish.

Ko'p xonali sonlarni bir xonali songa ko'paytirish va bo'lish.

Ko'p xonali songa bir xonali sonlarga ko'paytirish va bo'lishga katta e'tibor beriladi, chunki bunda olingan malaka va ko'nikmalar ikki xonali, uch xonali songa ko'paytirish va bo'lishni o'zlashtirish uchun asos bo'ladi.

Ko'p xonali sonlarni bir xonali songa xona birliklarini maydalamay va yiriklamay ko'paytirish va bo'lish ham tayyorgarlik mashqlariga kiritiladi.

Maslan, 1223

$$\begin{array}{r} \times 3 \\ 3669 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 8624 & 2 \\ - 8 & 4312 \\ \hline 6 & \\ - 6 & \\ \hline 2 & \\ - 2 & \\ \hline 4 & \\ - 4 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

Ko'p xonali sonlarni bir xonali sonlarga ko'paytirish va bo'lish hollari qiyinligi ortib boradigan tartibda o'rganiladi: asta sekin xona birliklaridan o'tish sonlari orta boradi.

$$\begin{array}{r} \times 235 \\ \times 3 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} \times 467 \\ \times 2 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} \times 2574 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

O'quvchilar ko'p xonali sonni bir xonali songa yozma ko'paytirishning umumiy xolini o'zlashtirib olganlaridan keyin, ular birinchi ko'paytuvchi bitta yoki bir qancha nollar bilan tugaydigan hollar bilan tanishtiriladi:

$$\begin{array}{r} 2306 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$$

2306 ni 4 ga ko'paytirish kerak. 6 ni 4 ga ko'paytiraman, 24 chiqadi. 4 ni yozaman, 2 ni eslab qolaman. Nolni 4 ga ko'paytiraman, nol chiqadi, unga 2 ni qo'shaman, 2 chiqadi, 2 ni yozaman, 3 ni 4 ga ko'paytiraman, 12 chiqadi, 2 ni yozaman, 1 ni eslab qolaman. 2 ni 4 ga ko'paytiraman, 8 chiqadi, unga 1 ni qo'shaman, 9 chiqadi, 9 ni yozaman. Ko'paytma 9224.

Ikkinchi misolda:

$$\begin{array}{r} 2500 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

ko'paytuvchilar bir-birining ostiga nollar bir chetda qoladigan qilib yozilgan, 25 nigina 3 ga ko'paytiramiz, natijada 75 chiqadi. Ammo 25 yuzlikni ko'paytiranimiz uchun chiqqan natija yuzliklar sonini bildiradi (75 yuzlik). Sonni birliklarda ifodalaymiz.

Buning uchun 75 ning o'ng tomoniga ikkita nol yozamiz, 7500 hosil bo'ladi.

Ko'p xonali sonlarni bir xonali songa bo'lish. 1000 ichida sonlarni bir xonali songa bo'lishdan olgan bilimlariga asoslanadi.

Bir xonali songa yozma bo'lish algoritmini o'quvchilar aniq o'zlashtirib olishlari lozim.

Oldin bir xonali songa yozma bo'lish bunday tushuntiriladi:

$$\begin{array}{r} 570 \mid 3 \\ - 3 \quad \mid 190 \\ \hline 27 \\ - 27 \\ \hline 0 \end{array}$$

Bo'linuvchi 570, bo'luvchi 3. Birinchi bo'linuvchi 5 yuzlik. 5 yuzlikni 3 ga bo'lib, yuzliklarga ega bo'lamiz. Yuzliklar o'ngdan uchinchi o'ringa yoziladi. Demak, bo'linmaning yuqori xonasi yuzliklar xonasi bo'lib, bo'linmada uchta raqam bo'ladi (bu raqamlar o'rnini nuqtalar bilan belgilash mumkin).

Bo'linmada nechta yuzlik bo'lishini bilib olamiz. 5 yuzlikni 3 ga bo'lamiz, 1 ta yuzlik chiqadi. Nechta yuzlikni bo'lganimizni bilib olamiz: 1 yuzlikni 3 ga ko'paytiramiz, 3 yuzlik chiqadi. Nechta yuzlikni bo'lmaganimizni bilib olamiz, 5 yuzlikdan 3 yuzlikni ayiramiz, 2 yuzlik chiqadi. Ikki yuzlikni 3 ga yuzlik chiqadigan qilib bo'lib bo'lmaydi, demak, 1 raqamini to'g'ri tanlaganmiz.

Ikkinchi bo'linuvchini hosil qilamiz: 2 yuzlik – bu 20 o'nlik, 20 o'nlikka 7 o'nlikni qo'shamiz, 27 o'nlik bo'ladi. Bo'linmada nechta o'nlik bo'lishini aniqlaymiz. 27 o'nlikni 3 ga bo'lamiz, 9 o'nlik chiqadi. Nechta o'nlikni bo'lganimizni aniqlaymiz. 9 o'nlikni 3 ga ko'paytiramiz, 27 o'nlik chiqadi. Hamma o'nliklarni bo'libmiz. Shundan keyin uchinchi bo'linuvchi nol birlik ajratiladi. O'qituvchi bunday tushuntiradi: birliklar xonasida birlik yo'q; bo'linmada ham ular bo'lmaydi. (nolta birlikni 3 ga bo'lamiz, nol chiqadi – bu bo'linmadagi birliklar raqami); bo'linmada birliklar o'rniga nol yozamiz. Bo'linma: 190. tekshiramiz: 190 x 3 = 570. Demak, bo'lish to'g'ri bajarilgan.

Bo'lishning bo'linmaning o'rtasida yoki oxirida nollar paydo bo'ladigan quyidagi hollariga alohida ahamiyat berish kerak:

$$\begin{array}{r} 2460 \mid 6 \\ - 24 \quad \mid 410 \\ \hline 6 \\ - 6 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1206 \mid 3 \\ - 12 \quad \mid 402 \\ \hline 6 \\ - 6 \\ \hline 0 \end{array}$$

10,100, 1000 ga ko'paytirish va bo'lish. 10 va 100 ga ko'paytirish va bo'lish usullari 1000 ni o'rganish munosabati bilan ilgari qaralgan edi. Shu qoida ko'p xonali sonlarni 10 va 100 ga ko'paytirish va bo'lishga ham taalluqlidir. Bu yerda sonlarni, masalan, 1000 ga ko'paytirishda shu sonning o'ng tomoniga uchta nol yozib qo'yish, nollar bilan tugaydigan sonlarni 1000 ga bo'lishda o'ng tomonidan uchta nolni tashlab yuborish yetarli ekanini tushuntirish kerak. Masalan, 25 ni 1000 ga ko'paytirish kerak bo'lsin, 25 – bu 25 ta birlik. Uni 1000 ga ko'paytirilganda har bir birligi minglikka aylanadi. 25 birlik 25 minglikni hosil qiladi yoki 25 000 bo'ladi. Shunday misollardan yana bir nechtasini qaragandan keyin xulosa chiqariladi: har qanday son 1000 ga ko'paytirilganda ko'paytmada o'sha raqamlar bilan ifodalangan va o'ng tomoniga uchta nol yozilgan son hosil bo'ladi.

Bo'lishga bunday tushuntirish beriladi: masalan, 5000 ni 1000 ga bo'lish talab qilinsin: 5000 – bu 5 minglik, 1000 ga bo'lishda har qaysi minglikdan birlik hosil bo'ladi. 5 minglikni 1000 ga bo'lishdan 5 birlik chiqadi. Shunday misollardan yana bir qanchasi qaraladi va xulosa chiqariladi: nollar bilan tugaydigan har qanday sonni 1000 ga bo'lish uchun bo'linuvchidan uchta nolni tashlab yuborish yetarli.

Shundan keyin har qanday soni 10, 100, 1000 qoldiqli bo'lish hollari qaraladi.

Shu maqsadda quyidagidek misollarni yechish maqbul bo'ladi.

$$50 : 10 = 5 \quad 55 : 10 = 5 \text{ (qold.5).}$$

$$500 : 100 = 5 \quad 506 : 100 = 5 \text{ (qold.6).}$$

$$5000 : 1000 = 5 \quad 540 : 1000 = 5 \text{ (qold.406).}$$

O'qituvchi doimo o'quvchilarga qoldiq bo'luvchidan kichik bo'lishini eslatib turish kerak.

Xona sonlariga ko'paytirish va bo'lish. Ko'paytirish jadvalini takrorlash, bir xonali songa hamda 10, 100, 1000 ga ko'paytirish xona sonlariga ko'paytirishning tayyorgarlik mashqlari hisoblanadi.

Shunday tayyorgarlikdan keyin nollar bilan tugaydigan sonlarga ko'paytirish usuli bayon qilinadi.

O'qituvchi misolni ustun qilib yozishda ikkinchi ko'paytuvchidagi nol o'nga chiqarilishini eslatadi.

Masalan,

$$\begin{array}{r} 864 \\ \times \quad 30 \\ \hline 25920 \end{array}$$

Oldin 864 ni 3 ga ko'paytiramiz, so'ngra topilgan natijani 10 ga ko'paytiramiz.

Ikki yoki uchta nol bilan tugaydigan sonlarga ko'paytirish ham shunga o'xshash bajariladi.

Ikki yoki uchta nol bilan tugaydigan sonlarga ko'paytirish ham shunga o'xshash bajariladi.

Ikkala ko'paytuvchi ham nollar bilan tugaydigan hollar alohida ahamiyatga ega. Masalan, 300x60. Bunday misollar og'zaki yechiladi. Bu yerda bunday mulohaza yuritiladi: 300x60 ni topish uchun 3 yuzlikni 6 ga ko'paytirish va chiqqan

ko'paytmani 10 ga ko'paytirish kerak, 180 yuzlik yoki 18000 bo'ladi. Boshchaqa mulohaza yuritsa ham bo'ladi. Ko'paytirishni oldin nollarga e'tibor bermay bajariladi, so'ngra ikkala ko'paytuvchidagi nollar soni hisoblanadi va bu nollar kupaytma yoniga yoziladi. Tajriba shun ko'rsatadiki, yordamchi maktab o'quvchilari uchun ikkinchi tushuntirish birinчисiga qaraganda osonroq.

Shundan keyin o'quvchilar ikkala ko'paytuvchi nollar bilan tugaydigan hollarda yozma ko'paytirish usullari bilan tanishtiriladi:

$$\begin{array}{r} \times 2400 \\ 60 \\ \hline 144000 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \times 1250 \\ 300 \\ \hline 375000 \end{array}$$

O'qituvchi o'quvchilar e'tiborini bu yozuvning xususiyatlariga va hisoblashlarga qaratadi. Ko'paytuvchilar bir-birining ostiga shunday yoziladiki, nollar chetda qoladi; ko'paytirish oldin nollarga e'tibor bermay bajariladi, so'ngra ikkala ko'paytuvchidagi nollar soni hisoblanadi va bu nollar kupaytma yoniga yoziladi.

Nollar bilan tugaydigan sonlarga yozma bo'lish algoritmini tushuntiramiz. Bo'linuvchi 8420, bo'luvchi 20.

$$\begin{array}{r|l} 8420 & 20 \\ - 80 & 421 \\ \hline - 42 & \\ - 40 & \\ \hline - 20 & \\ - 20 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

Birinchi bo'linuvchi 84 yuzlik, demak, bo'linmaning birinchi raqami yuzlikni belgilaydi va shu sababli bo'linmada uchta raqam bo'lishi kerak.

Doskaga yozishning borishini tushuntirishda bolalar diqqatini qoldiqlarga, ularni maydalash zaruratiga qaratish kerak. O'quvchilarga 80 yuzlik, 40 o'nlik va 20 birlik yig'indida bo'linuvchini berishini ($8000+400+20=8420$) ko'rsatish kerak.

Ikki xonali songa ko'paytirish. Ikki xonali songa yozma ko'paytirish algoritmini o'quvchilar aniq o'zlashtirib olishlari kerak. Masalan, 45×67 .

$$\begin{array}{r} \times 45 \\ 67 \\ \hline + 315 \\ 270 \\ \hline 3015 \end{array}$$

Tushuntirish. Oldin 45 ni 7 ga ko'paytiramiz, birinchi to'liqmas ko'paytmani hosil qilamiz: 315. Shundan keyin 45 ni 60 ga ko'paytiramiz; buning uchun 45 ni 6 ga ko'paytirish va chiqqan ko'paytma yoniga nol yozish yetarli. Ammo bu nolni yozmaymiz, uning o'rnini bo'sh qoldiramiz, chunki nolni

qo'shishdan birliklar soni o'zgarmaydi. 45 ning 6 ga ko'paytmasini o'nliklar ostidan yoza boshlaymiz.

Ikkinchi to'liqmas ko'paytma 270 o'nlik yoki 2700. To'liqmas ko'paytmalarni qo'shib, oxirgi natijani topamiz: 3015.

Ikki xonali songa bo'lish.

Ikki xonali songa bo'lish birinchi marta yordamchi maktabning 7- sinfida kiritiladi.

Bu ko'rinishdagi bo'lish hollari bilan birinchi tanishtirish jadvalsiz bo'lish misollarida, ya'ni ikki xonali sonni ikki xonali songa bo'lishda bo'linmada bir xonali son hosil bo'ladigan hollariga mansub bo'ladi. Bu hollarda bo'linma raqamini yo

jadval orqali yoki bo'lmasa sinab ko'rish orqali topiladi. Ikkala holda ham bo'linuvchi va bo'luvchi butun o'nlik sonlargacha yaxlitlanadi. Masalan, 96 ni 32 ga bo'lish kerak bo'lsin: «bo'linmaning raqamini topishda bo'linuvchi 96 o'ziga eng yaqin kichik yaxlit son 90 bilan, bo'luvchi 32 esa 30 bilan almashtiriladi. Keyin $90 : 30 = 3$. Demak, 3 raqami to'g'ri, uni bo'linmaga yozamiz. Tekshiramiz: $32 \times 3 = 96$ ». Javob to'g'ri.

Uch xonali sonni ikki xonali songa bo'lish, bo'linmada ikki xonali son hosil bo'ladigan hollari qaraladi. Bu hollarda yozma bo'lishni qanday tushuntirish kerakligini ko'rsatamiz.

$$\begin{array}{r|l} 816 & 24 \\ \hline 72 & 34 \\ \hline 96 & \\ \hline 96 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

Birinchi to'liqmas bo'linuvchi 80 o'nlik, bo'linmada ikkita raqam bo'ladi (bo'linmada ularning o'rinlariga ikki nuqta qo'yamiz). Bo'linmaning birinchi raqamini topish uchun bo'luvchini yaxlitlaymiz, uni 20 soni bilan almashtiramiz va 80 ni 20 ga bo'lamiz, 4 chiqadi, 4 ning to'g'ri tanlanganini tekshirib ko'rish uchun 24 ni 4 ga ko'paytiramiz. $24 \times 4 = 96$; demak, $96 > 80$. 4 raqami to'g'ri kelmaydi. Sinaladigan raqamni bitta kam olamiz: 3. *Tekshiramiz:* $24 \times 3 = 72$; $80 - 72 = 8$. Qoldiq bo'luvchidan kichik. Demak, 3 raqami to'g'ri, uni bo'linmaga yozamiz. Ikkinchi to'liqmas bo'linuvchi 96 ni 24 ga bo'lamiz. Buning uchun 9 ni 2 ga bo'lish yetarli, 4 chiqadi. Tekshiramiz: $24 \times 4 = 96$. Ayiramiz. Qoldiq yo'q. Demak, 4 raqami to'g'ri tanlangan. Bo'linma 34. *Tekshiramiz:* $34 \times 24 = 816$ ».

O'z – o'zini tekshirish uchun savollar

1. Ko'p xonali sonlarni raqamlash ustida ishlashning asosiy bosqichlarini sanab chiqing va ularni tavsiflab bering.
2. Bolalarning ko'p xonali sonlarni raqamlashni qanday o'zlashtirgan-liklarini tekshirish uchun mashqlar sistemasini ishlab chiqing.
3. Ko'p xonali sonlarni bir xonali, ikki xonali sonlarga ko'paytirish (bo'lish) algoritmini taqqoslang.
4. O'quvchilarning daftarlarini qarab chiqing ular, ko'p xonali sonlar ustida to'rt arifmetik amallarni bajarayotganlarida yo'l qo'yilgan tipik hatolarni ko'chiring, ularni paydo bo'lish sabablarini aniqlang. Ularni olidini olish va bartaraf qilish yo'llarini toping.

XIII bob. Metrik o'lchov sistemasini o'rganish uslubiyati

Yordamchi maktabda o'quvchilar uzunlik, baho (qiymat), massa (og'irlik), hajm (sig'im), vaqt o'lchov birliklari va geometrik figuralarni yuzi bilan tanishadilar. Oddiy asboblarda yordamida miqdorlarni o'lchash, ishlarini bajarishga o'rganadilar.

Miqdorlarni o'rganish arifmetik materialni o'rganish bilan uzviy bog'lanishda amalga oshiriladi. Jumladan, o'lchovlarni o'rganish sanashni o'rganish bilan bog'lanadi; yangi o'lchov birliklari tegishli sanoq birikmalari kiritilganidan so'ng kiritiladi.

Shu mavzu yuzasidan o'tkaziladigan mashg'ulotlar umumlashtirish, amallarni to'g'ri va maqsadga yo'naltirilganligini takomillashtirish, har qanday ishni oxiriga

yetkazish ko'nikmasini tarbiyalash, o'z-o'zini tekshirish qobiliyatini o'rgatishga imkon beradi.

Amaliy ko'nikma va malakalarni hosil qilishda diqqat, xotira, kuzatuvchanlik rivojlanadi, mayda muskullar harakati muskuliy sezgilari takomillashadi. Buning hammasi aqli zaif o'quvchilarning shaxsiy fazilatini tuzatishi masalasini hal etishga xizmat qiladi.

O'lchov birliklari va o'lchash ishlari bilan tanishtirish jarayonida o'quvchilarning son ustidagi tushunchalari kengayadi. Masalan, bolalarni o'lchov birliklari bilan tanishtirish va ular bilan o'lchash ishlari olib borish natijasida o'quvchilar o'lchash yordamida ham sonlar hosil qilinishi mumkinligiga ishonch hosil qiladilar.

Bu materialni o'rganish o'nlik sanoq sistemasining qonuniyatlarini yaxshi tushunishga imkon beradi.

Bu mavzuni o'rganish matematika o'qitishni turmush bilan uzviy bog'lash imkonini beradi: o'quvchilar kundalik hayotda va kelgusida kasb-hunarlarini egallashda zarur bo'lgan o'lchash malaka va ko'nikmalarini amaliy egallaydilar: o'lchash asboblari bo'lmish chizg'ich, ruletka, soat va h.k dan to'g'ri foydalanishni o'rganadilar.

Bu mavzu ustida arifmetik amallar bajarishda o'quvchilar turli xatolarga yo'l qo'yadilar. Masalan, $25 \text{ sm} - 5 \text{ mm} = 20 \text{ sm}$ yoki 20 mm . 5 m va 5 sm sonlarni qo'shishda 55 sm yoki 55 m . Bu sonlarning yozishda o'lchov birliklarini o'rinlarini almashtirish kuzatiladi. (5 m 50 km) Ko'pincha amallarni bajarishda sonlarning ismlarini yozmaydilar yoki tasodifiy ismlarni yozish kuzatiladi.

Bu xatolarning asosiy sababi har bir o'lchov birliklarining kattak -kichikligi ustida aniq tasavvurlarning yo'qligi hisoblanadi. Ko'pchilik mualliflar o'quvchilarning miqdor o'lchov birliklari haqidagi tasavvurlarining yo'qligi yoki aniqligiga sabab, ular u yoki bu o'lchov birliklarini hech qachon ko'z bilan chamalab ko'rishga urinmasliklarida, bu mavzuga bog'langan darslar deyarli har doim asboblardan yordamida faqat amaliy ishlarni bajarish bilan kifoyalanishida deb biladilar.

Bu qiyinchiliklarni bartaraf etish uchun quyidagi talablarga amal qilish lozim: 1) o'lchovlarni o'rganish o'quvchilarning o'zlarini faol amaliy faoliyatlari bilan birga qo'shib olib borilishi kerak; 2) o'lchovlarni o'rganish ko'z bilan chamalash va muskuliy sezish bilan birga borishi kerak; 3) har bir o'lchov birliklarini tushuntirishda (sm, dm, m, mm, km, kg, g, s, t), bu o'lchov birliklarining miqdorini o'quvchilar oldin ko'z bilan chamalashlari, keyin shu o'lchov birliklariga teng bo'lgan kesmalarni doskada 2-3 kishi chizishi, so'ng chizilgan kesmalarni o'lchab, qilingan xatolarga bolalarning diqqatini jalb qilish maqsadga muvofiqdir. Miqdorlar haqidagi tasavvurlarni shakllantirishda asosan amaliy va laboratoriya ishlarida foydalanish asosida erishiladi. Bunday ishlarni bajarishda sezgi organlari ayniqsa qo'lning harakatlantirish apparatidan foydalanish o'quvchilarning faolliklariga sabab bo'ladi, o'quv faniga qiziqish uyg'otadi.

Miqdorlar haqidagi tasavvurlarni puxta va keng shakllantirishda ko'rgazmalardan unumli foydalanish kerak.

Qaralayotgan mavzu materiali o'quvchilarning jamoa yoki yakka tartibda ishlarini tashkil qilish uchun sharoit yaratadi.

Uzunlik o'lchov birliklarini o'rganish. Hamma uzunlik o'lchovlari va ular orasidagi munosabatlar bilan yordamchi maktab o'quvchilari I-IV sinflarda tanishadilar. Bu o'lchovlarni mustahkamlash yordamchi maktabda butun o'quv yili mobaynida olib boriladi.

1-sinfda o'quvchilar sinfning bo'yi va enini oldin qadamlab aniqlaydilar. Shu maqsadda o'qituvchi 2-3 boladan sinfning bo'yini qadamlab o'lchab, o'lchov natijasini, ya'ni qadamlar sonini doskaga yozishni taklif qiladi. Natijada hammada har xil son hosil bo'ldi. O'qituvchi bir qancha misollarda ular tanlagan misollar to'g'ri emasligini ko'rsatadi. Sundan so'ng sinfning bo'yini aniq o'lchaydigan asbob bor, uni metr deb ataymiz, deydi. O'qituvchi bir metrli yog'och chizg'ichni ko'rstadi va bu chizg'ich metrning nushasi ekanini aytadi. Darsda har bir o'quvchi qalin qog'ozdan tayyorlangan, uzunligi 1 metr bo'lgan qog'oz chizg'ich oladilar. So'ng o'qituvchi rahbarligida sinfning, doskaning, eshikning va h.k larni o'qituvchi rahbarligida o'lchaydilar. O'qituvchi bolalarga berilgan kesmani o'lchashni o'rgatar ekan, ularning har biri metr nushasi oxirini o'lchanayotgan kesmalardan biriga aniq qo'yilishini; o'rganilayotgan kesmaga bo'r bilan modelning ikkinchi uchini belgilashlarini, hosil bo'lgan nuqtaga modelning ikkinchi uchini belgilashlarini, hosil bo'lgan nuqtaga model oxirlaridan birini yana qo'yishlarini va kesmaga yana bitta belgi qo'yishlarini kuzatib boradi. Ikkinchi belgi 2 m ajratib sanalganini bildiradi. Shunga o'xshash ish qo'yilayotgan belgilardan oxirgisi o'lchanayotgan kesmaning keyingi uchi bilan ustma –ust tushmaguncha bajarilaveradi. Bu holda o'quvchi kesmaga qo'yilgan metrlar sonini sanab, metrlarning butun sonini topadi. Agar belgilar ustma –ust tushmasa o'lchash natijasi taqriban ifodalanadi. 5 m cha, 5 m dan biroz kam yoki biro z ortiq. Shundan keyin o'quvchilarga metrning modelini o'zlari yasashlari mumkinligini aytadi. Shundan so'ng o'quvchilar qo'llarini yon tomonga cho'zib, 1 m ga teng bo'lgan masofani ko'rsatadilar. Ushbu ko'rinishdagi mashqlar o'rinli bo'ladi: 1m, 3m, 5m bo'lgan kanopni o'lchang, sinf polining piluntisiga ko'ra uning bo'yinin toping va o'lchashdan keyin bo'r bilan belgilab qo'ying. Bolalar berilgan masofani ko'z bilan chamalab o'lchaydilar, so'ngra haqiqatda masofa qanchaligini metrda o'lchab biladilar. Shu yo'l nilan bolalar ko'z bilan chamalash vazifasini bajaribgina qolmay balki, metr bilan o'lchashni ham mashq qiladilar. 1 m uzunlikka ega bo'lgan masofalarni topadilar.

2-sinfda o'quvchilar uzunlik o'lchov birligi santimetr va diametr bilan tanishadilar. O'qituvchi odatda simdan yoki kartondan tayyorlangan santimetrni ko'rsatadi. Keyin santimetr daftarning ikki katagi uzunligi, barmoqning kengligi bilan taqqoslanadi.

O'quvchilar santimetr haqida ayoniy tasavvur olishlari uchun, ular o'qituvchi rahbarligida santimetrning bir qancha modelini tayyorlashlari lozim. Buning uchun katakli qog'oz varag'idan eni ikki katakka teng bo'lgan tasma, so'ngra undan 1 sm li tasma qirqishlari kerak. Tasmalarning ustma-ust qo'yib, bolalar ular o'zaro teng ekaniga ishonch hosil qiladilar. Bunday tasmalarning har biri santimetrning modeli ekanini o'qituvchi aytadi. Santimetr modeli yordamida o'quvchilar: 1) berilgan

kesmani o'ldash; 2) berilgan uzunlikdagi kesmani yasash (chizish) masalalarini hal qilishni o'rganib olishlari kerak.

Darsda har bir o'quvchi qalin qog'ozdan tayyorlangan, uzunligi 1 sm bo'lgan tasmani oladilar. So'ng o'qituvchi rahbarligida narsalarning eni va bo'yini o'ldashdilar. O'qituvchi bolalarga berilgan narsani o'ldashni o'rgatar ekan, ularning har biri santimetr modelining oxirini o'ldashayotgan narsalardan biriga aniq qo'yilishini; o'rganilayotgan narsaga qalam bilan modelning ikkinchi uchini belgilashlarini, hosil bo'lgan nuqtaga model oxirlaridan birini yana qo'yishlarini va o'ldashayotgan narsaga yana bitta belgi qo'yishlarini (ikkinchi uchida) kuzatib boradi. Ikkinchi belgi 2 sm ajratib sanalganini bildiradi. Shunga o'xshash ish (har gal belgi qo'yib) qo'yilayotgan belgilardan oxirigisi o'ldashayotgan narsaning keyingi uchi bilan ustma – ust tushmaguncha bajarilaveradi. Bu holda o'qituvchi o'ldashayotgan narsaga qo'yilgan santimetrler sonini sanab, santimetrlarning butun sonini topadi. Agar belgilar ustma – ust tushmasa, o'ldash natijasi qiribon ifodalanadi: 5 sm cha, 5 sm dan bir oz kam yoki bir oz ortiq.

Ikkinchi masalani hal qilishda, ya'ni berilgan uzunlikdagi kesmani santimetr modeli yordamida chizishda, har qaysi o'quvchi oldin daftarda to'g'ri chiziq o'tkazishi kerak; keyin to'g'ri chiziqda nuqta (kesma oxirlaridan biri) belgilaydi va bu nuqtadan boshlab biror yo'nalishdagi santimetrlarni keragicha sonda qo'yib chiqadi (har gal qalam bilan belgilab), qalam bilan kesmaning ikkinchi oxirini belgilaydi.

Oldin bolalar bir santimetr uzunlikka ega bo'lgan narsalarni o'ldashdilar. Keyin asta – sekin qalamdon, daftar, kitob va boshqa uncha katta bo'lmagan narsalarni o'ldash bo'yicha ham mashq qildirish kerak. Shuni esda tutish kerakki, aqli zaif bolalar ko'pincha kesma yasash yoki o'ldashda sanoq boshini chizg'ichda noldan emas, chizg'ichning boshidan yoki birdan boshlaydilar. Shuning uchun xatoga yo'l qo'yadilar. O'ldashda xatoga yo'l qo'yilishiga o'quvchilarning mayda muskul xarakatlarining rivojlanmaganligi ham sabab bo'ladi. Bunday bolalarga yakka tartibda yaqinlashish kerak.

Shundan keyin santimetr modelidan foydalanishdan chizg'ichdan foydalanishga o'tish tavsiya etiladi, chizg'ichni o'quvchilar katakli qog'oz varog'idan yasashadi.

Bir santimetrli kesma bu qog'oz tasмага hammasi bo'lib 10 marta ketma-ket qo'yiladi va har gal bo'linishlarga belgi qo'yib boriladi. Uzunligi 1 dm bo'lgan tasmaning oxirlari kesilishidan hosil bo'lgan qog'oz tasma chizg'ichning modeli bo'ladi. Bunday chizg'ichning santimetrli shkalasi bo'linishlari ostiga o'quvchilar 0 dan 10 gacha bo'lgan sonlarni tartib bilan yozib chiqishadi.

O'quvchilarni uzunlikning yangi birligi – desimetr bilan tanishtirish ikkinchi o'nlikni o'rganish munosabati bilan boshlanadi. Yuqorida qaralgan chizg'ich (qog'oz tasma) aslida desimetrning qog'oz modelidir. O'quvchilar desimetr modeli bilan ham santimetr modeli yordamida bajarganlaridek, ishlarni, ya'ni o'ldashlar va yasashlarni bajarishadi. Quyidagi savollarni berish foydali: «1 metr necha santimetr (desimetr) dan iborat? 1 metrni hosil qilish uchun necha santimetr (desimetr) sanab ajratishimiz kerak?».

Ishda navbatdagi qadam – kesmalarni santimetr, desimetr modellari yordamida yasash va o'ldash.

IV sinfda o'quvchilar o'quv yili boshida millimetr bilan tanishadilar. Millimetr yordamchi maktab o'quvchilari uchun, ayniqsa slesarlik va duradgorlik ustaxonalarida shug'ullanadiganlar uchun juda katta amaliy ahamiyatga ega. Tanishtirishni santimetrga qaraganda ancha mayda bo'lgan yangi o'lchov birligini kiritish amaliyotning talabi ekanini ko'rsatishdan boshlash kerak. Buni o'quvchilarga santimetrlarga bo'lingan qog'oz tasmlar yordamida oldindan qog'oz varaqlariga chizilgan, masalan, uzunliklari 5 sm va 5 sm 4 mm bo'lgan kesmalarni o'lchashni taklif qilib amalga oshirish mumkin. Kesmalar tagma-tag chizilgan bo'lib, bir xil emasligi yaxshi ko'rinib turadi. O'qituvchi bu kesmalar baravarmi deb so'raydi, qaysi kesma uzun, qaysinisi qisqa? Keyin o'qituvchi kesmalarni o'lchashni taklif qiladi va so'raydi: «Tepadagi kesmaning uzunligi qancha? Pastdagi kesmaning uzunligi qancha?».

Pastdagi kesmaning uzunligini aniqlashda 5sm va yana 1 sm dan kam qoldiq hosil bo'ladi. O'qituvchi qoldiqni o'lchash mumkinmi deb so'raydi.

Odatda, masshtabli chizg'ichdan bo'linishlarni qarab, o'qituvchi, bitta mayda bo'linish, ya'ni chizg'ichning ikkita chiziqchasi orasidagi bitta kesma millimetr deb atalishini aytadi. Bolalar 1 sm da 10 mm borligiga ishonch hosil qiladilar. Shunday o'lchash ishlaridan so'ng o'quvchilar o'lchashda hosil bo'lgan sonlar faqat bitta o'lchov birligida ifodalanmay, balki ikkita o'lchov birligida ham ifodalanishi mumkinligi bilan birinchi bor tanishadilar. O'qituvchi o'lchashga doir ishlarni tashkil qiladi, bunday ishlar orqali bolalar o'lchashda oldin metrdan foydalanish qabul qilinganligini, agar qoldiq metrdan kam bo'lgan hollarda desimetr yoki santimetrdan, ya'ni oldin katta o'lchov birligidan keyin maydalaridan foydalanish kerakligini o'quvchilar o'zlashtiradilar.

V sinfda uzunlik o'lchov birliklarini o'rganish davom ettiriladi. O'quvchilar uzunlik o'lchov birligi – kilometr bilan tanishadilar.

Uzunlik o'lchovining yangi birligi kilometr bilan tanishtirilayotganda uzunlik o'lchovining bu birligi haqidagi tasavvurlarini shakllantirish maqsadida o'qituvchi kilometr bilan qayerda unga qulay bo'lishini oldindan belgilaydi. Maktabdan 1 km masofada joylashgan obyekt tanlanadi. Albatta, tanlangan yo'l to'g'ri va tekis bo'lgan ma'qul. O'qituvchi o'quvchilarni ikkitadan qilib safga turg'azib, ular hozir 1 km ga teng bo'lgan yo'lni bosib o'tishlarini ma'lum qiladi. U bu yo'lni bosib o'tish uchun qancha vaqt sarf qilinishini belgilaydi hamda bolalarning diqqatini ular qaysi obyektlarning yonidan ketayotganliklariga qaratadi. 1 km bosib o'tilgandan keyin o'qituvchi 1 km masofani bosib o'tishga ketgan vaqtni belgilab, “biz 1 km ni bosib o'tdik, buning uchun bizlarga 15 minut yetarli bo'ldi” deb ma'lum qiladi. Orqaga qaytishda o'qituvchi 1 km masofa necha qadamni tashkil qilishini sanab chiqishni taklif qiladi (taxminan 2 qadam 1 metrga teng).

to'rtinchi o'quv yilining o'rtalariga kelib o'quvchilar hamma uzunlik o'lchov birliklari bilan tanishib chiqadilar.

Hajm (sig'im) o'lchov birliklarini o'rganish. III sinfda o'quvchilar hajim o'lchov birligi litr bilan tanishadilar. Bunda litrning har xil namunalarining bo'lishi, ya'ni bir litrli banka, krujka. Shuningdek, idishlarning bo'lishi juda katta ahamiyatga ega.

O'qituvchiga mo'ljallangan metodik qo'llanmada darsni suhbatdan boshlash tavsiya qilinadi, bu suhbatda bolalardan sut, kerosin, benzin, yog', umuman, suyuqlik, qaysi o'lchov birligi bilan o'lchanishini so'rab olish tavsiya etiladi. Shundan keyin litrni ko'rsatish va litr yordamida har xil idishlarning hajmini (sig'imini) o'lchashga o'tish tavsiya qilinadi. Shu maqsadda o'qituvchi 1 litrlik krujkaga suv qo'yib, keyin undagi suvni navbati bilan butilka va bankalarga quyadi. Demak, krujkaga qancha suv ketgan bo'lsa, butilka va bankaga ham shuncha suv ketar ekan, ya'ni bir xil miqdorda – 1 litr, degan xulosaga o'quvchilarni keltiradi. Bu xulosa o'quvchilarga tushunarli bo'lishi uchun har bir o'quvchi uncha murakkab bo'lmagan bu ishni o'zi qilib ko'rishini kerak.

Amaliy ishlarni har xil shaklda o'tkazish mumkin. Jumladan, ba'zilarini keltiramiz:

1. Magazin o'yini. O'quvchilardan biri sotuvchi qilib tayinlanadi. Chelaklarga sut (suv) quyilgan. Bir necha o'quvchi bidonlar va bankalar olishadi – ular xaridorlar. Xaridorlarning talabiga binoan sotuvchi ularga 1l, 2l, 3l sut quyib beradi. Qolgan hamma o'quvchilar sotuvchi sutni to'g'ri quyib berishini kuzatib borishadi.

2. Bankaga, kostryulkaga (boshqa idishga) qancha suv sig'ishini o'lchash taklif qilinadi. Bunda oldin o'quvchilardan biror idishga necha litr suyuqlik sig'ishi haqida qanday fikrda ekanliklarini so'rash kerak. Ular o'zlari o'ylagan sonni yozib qo'yishsin, o'lchashlardan keyin o'zlarining qanchalik to'g'ri o'ylaganliklarini tekshirib ko'radilar.

3-sinfda o'quvchilar massa birligi – kilogramm bilan tanishadilar. Yordamchi maktab o'quvchilarida bir kilogramm haqida real tasavvurlari, aniq tuyg'ulari yo'q. Shuning uchun ulardan bir kilogrammdan qilib tortib qo'yilgan oziq-ovqat mahsulotlarining nomini aytish so'ralsa, ular bir kilo shakar bilan bir qatorda baton, bulochka, tarvuz, massasi 3 kg bo'lgan kartoshkani va h.k ni aytadilar.

1 kg massa xaqidagi tasavvurni bolalar faqat o'zlarining amaliy ishlari asosida olishlari kerak. Bolalar massalari 1 kg ga teng bo'lgan narsalarni qo'llarida ushlab ko'rishlari va bu narsalarni og'ir yoki yengil narlar bilan taqqoslashlari kerak.

Bu bosqichda massa o'lchovini o'rganishga bag'ishlangan ishlarning eng muhimi o'quvchilarning muskul sezgilarini rivojlantirish, narsalarning massasini taxminiy bo'lsada, «qo'lda» aniqlash ko'nikmasini rivojlantirish hisoblanadi. Shuning uchun narsalarni tortishdan oldin o'quvchilardan bu narsaning og'irligi haqida qanday fikrda ekanliklarini so'rash kerak. Ular o'zlari o'ylagan sonni yozib qo'yishsin, o'lchashlardan keyin o'zlarining qanchalik to'g'ri o'ylaganliklarini tekshirib ko'radilar.

To'rtinchi sinfda o'quvchilar yangi massa birligi – sentner bilan tanishadilar. Massasi 1 s bo'lgan narsalarni qo'lda «ushlab turish» mumkin emas. Shu sababli o'quvchilarda yangi o'lchov birligi haqida konkret tasavvurlar hosil qilish uchun o'quvchilarga, masalan, bunday ma'lumotni aytishi mumkin: Ikki qop unning massasi – 1 s teng.

VI sinfda o'quvchilar yangi massa birligi – gramm bilan tanishadilar. Bunda ish uslubiyati kilogramm bilan tanishishdagi kabidir. Masalan, gramm haqida aniq tasavvur hosil qilish uchun bolalar qo'llari bilan massasi 1 g bo'lgan toshni ushlashlari va uning og'irligini boshqa narsalarning og'irliklari bilan taqqoslashlari

kerak. O'quvchilarni savdo tarozisi bilan tanishtirish tavsiya qilinadi. Bolalar bunday tarozilarning tuzilishi va ishlatilishi bilan tanishtiriladi: sentner va tonna massa o'lchov birliklarini o'zlashtirish katta qiyinchilik tug'diradi.

Massasi 1 s va 1 t bo'lgan narsalarni qo'lda "ushlab turish" mumkin ema. Shu sababli o'quvchilarda yangi o'lchov birliklari haqida aniq tasavvurlar hosil qilish uchun uslubiyat adabiyotida o'quvchilarga, masalan, bunday ma'lumotlarni aytilish tavsiya qilinadi: 2 qop unning massasi taxminan 1 s "matiz" avtomobilning massasi taxminan 1 t ga teng.

O'z-o'zini tekshirish uchun savollar

1. O'quvchilarni uzunlik, massa o'lchovlari bilan tanishtirish darslaridan bir necha bo'laklar ishlab chiqing.

2. O'quvchilarni baho (qiymat) o'lchovlari va hajm (sig'im) o'lchovlari bilan tanishtirish darslaridan bir necha bo'laklar ishlab chiqing.

3. O'quvchilarning ishlaridan, kuzatishlar natijalaridan foydalanib, miqdorlar va ularni o'lchashlarda o'quvchilar yo'l qo'yadigan o'ziga xos xatolarni toping. Bu xatolarning oldini olish va ularni bartaraf qilish yo'llarini o'ylab toping.

XIV bob. Miqdorlarni o'lchashda xosil bo'lgan sonlar va ular ustida amallar bajarishni o'rganish uslubiyati

Miqdorlarning o'lchov birliklarini o'rganishda o'lchashga va o'lchash natijalarini turli birliklarda ifodalashga oid mumkin qadar ko'proq amaliy ishlar o'tkazish kerak. Masalan, qog'ozga chizilgan kesmalarni o'lchash, daftar, kitob va boshqa uncha katta bo'lmagan narsalarni o'lchab, o'lchash natijalarini daftarga yozish taklif qilinadi. Bunday ishlarni bajarishda bitta miqdorni turli o'lchov birliklari bilan o'lchash ham foydali: masalan, oldin santimetr bilan, keyin ditsimetr bilan va h.k. O'lchash natijalarini o'lchov birliklarining ismi bilan yozish kerak, modelni o'lchashdan hosil bo'lgan son tanlangan o'lchov birliklariga bog'liq bo'ladi. Masalan, bitta kesmaning uzunligi quyidagicha yozib olinishi mumkin: 1 dm, 10 sm, 100mm.

Agar bunga o'quvchilarning diqqatini alohida jalb qilinmasa, ular har xil sonlar (masalan, 1m, 10 dm, 100 sm) har xil miqdorlarni xarakterlaydi, deb hisoblaydilar.

Tekshirishlar shuni ko'rsatadiki, ko'pchilik aqli zaif o'quvchilar turli o'lchov birliklarida berilgan sonlarni kata-kichikligini aniqlashda berilgan sonlarning ismiga (narsaning mazmuniga) emas, balki ularning tashqi belgilariga tayanadilar.

Aqli zaif bolalarning o'lchashda hosil bo'lgan sonlarni o'zlashtirishlarining muhim ahamiyati bir qator umumiy va o'ziga xos talablar bilan aniqlanadi, xususan ularni mustaqil mehnat faoliyatiga tayyorlash talabidan kelib chiqadi.

Aqli zaif bolalarning bu sonlar ustida egallagan malaka va ko'nikmalari yordamchi maktab o'quv-tarbiyaviy ishlari sistemasida mo'ljallangan kasb-hunar faoliyatining hamma turlarini muvaffaqiyatli amalga oshirishni ta'minlaydi.

Yordamchi maktab (5 sinf) o'quvchilarining miqdorlarni o'lchashda hosil bo'lgan sonlarni o'zlashtirishlarining muhim ahamiyati bir qator umumiy va o'ziga xos

Tushuntirishni o'qituvchi savol berishdan boshlaydi: 1 metrda necha santimetr bor? (bir metrda 100 santimetr bor).

Agar 1 metrda 100 santimetr bo'lsa, unda 5 metrda necha santimetr bor? (500 sm bor).

500 sm ga yana 5 santimetrni qo'shsak, necha santimetr bo'ladi, deb so'raydi o'qituvchi berilgan sonning mayda birligini ko'rsatib (505 sm).

Demak, 5 m 5 sm ni santimetrga aylantirsak, necha santimetr bo'ladi? (505 sm).

O'quvchilarga o'lchashda hosil bo'lgan sonlarni yiriklash jarayonini tushuntirish maydalash jarayonini tushuntirishga qaraganda ancha qiyin boradi.

Aytaylik, 730 sm ni metrga aylantirish kerak bo'lsin. Tushuntirishni o'qituvchi yana savol berishdan boshlaydi.

Bir metrda necha sm bor? (100 sm bor).

100 sm bu necha metrni tashkil qiladi? (1 metrni).

Agar 100 sm 1 metrni tashkil qilsa, unda 700 sm necha metrni tashkil qiladi? (7 metrni).

Demak, bundan chiqdi, 700 sm da necha yuzlik bo'lsa, shuncha metr bo'ladi, deb ta'kidlaydi o'qituvchi.

Unday bo'lsa, 730 sm da necha metr va necha santimetr bor? (7 m 30 sm).

Shunday qilib, 730 sm ni yiriklaganda necha metr va necha santimetr hosil bo'ladi (7 m 30 sm).

Miqdorlarni o'lchashda hosil bo'lgan sonlar ustida amallar bajarish.

Ikkita o'lchov birligida ifodalangan songa bitta o'lchov birligida ifodalangan sonni (V sinf) qo'shish va ayirishda o'quvchilar turli xatolarga yo'l qo'yadilar.

1. Ko'pincha mayda o'lchov birligini yirik o'lchov birligi bilan almashtirmadilar.

$$\begin{array}{r} + 5 \text{ m } 40 \text{ cm} \\ \quad \quad 60 \text{ cm} \\ \hline 5 \text{ m } 100 \text{ cm} \end{array}$$

2. Sonlarning birining ostiga ikkinchisini yozishda xatoliklarga yo'l qo'yadilar xatolarga yo'l qo'yadilar:

Masalan,

$$\begin{array}{r} - \quad \quad 50 \text{ m} \\ 15 \text{ m } 25 \text{ cm} \\ \hline 15 \text{ m } 25 \text{ m } \text{ ёки } 25 \text{ cm} \end{array}$$

3. Bir amal boshqasi bilan almashtiriladi:

$$\begin{array}{r} - 3 \text{ m } 4 \text{ cm} \\ \quad \quad 5 \text{ cm} \\ \hline 3 \quad 3 \text{ m } 9 \text{ cm} \end{array}$$

4. Xona sonining o'nliklari, yuzliklari nolga teng bo'lgan sonlar ustida amallar bajarishda o'quvchilar ayniqsa ko'p xatolarga yo'l qo'yadilar :

$$\begin{array}{r} 25 \text{ m } 5 \text{ sm} \\ \quad \quad 8 \text{ m } 6 \text{ sm} \\ \hline 16 \text{ m } 9 \text{ sm} \end{array}$$

Qo'shish va ayirish. Miqdorlarni o'lchashda hosil bo'lgan sonlar ustida amallar bajarish qiyinligi ortib boradigan tartibda qaraladi:

1. Bunday sonlarni qo'shish va ayirishning bir o'lchov birligini boshqasi bilan almashtirish talab qilinmaydigan hollari qaraladi:

$$\begin{array}{ll} 7 \text{ m} + 6 \text{ m} & 13 \text{ m} - 6 \text{ m} \quad 45 \text{ sm} + 35 \text{ sm} \\ 25 \text{ m} + 17 \text{ m} & 42 \text{ sm} - 17 \text{ sm} \quad 1 \text{ m} \quad 24 \text{ sm} - 24 \text{ sm} \\ 1 \text{ m} \quad 24 \text{ sm} - 1 \text{ m} & \end{array}$$

2. Turli o'lchov birliklari bilan ifodalangan sonlar ustida amallar bajarish qaraladi:

$$\begin{array}{l} 7 \text{ dm} + 5 \text{ sm} = 1 \text{ m} - 5 \text{ sm} = \\ 7 \text{ dm} = 10 \text{ sm} \quad 7 = 70 \text{ sm} \quad 1 \text{ m} - 42 \text{ sm} = \text{va h.k.} \\ 70 \text{ sm} + 5 \text{ sm} = 75 \text{ sm} = 7 \text{ dm} \quad 5 \text{ sm} \quad \underline{4 \text{ m} = \dots \text{ sm}} \\ 1 \text{ m} = 100 \text{ sm} \\ 100 \times 4 = 400 \text{ sm} \\ 4 \text{ m} = 400 \text{ sm} \end{array}$$

Demak, $7 \text{ dm} + 5 \text{ sm} = 7 \text{ dm} \quad 5 \text{ sm}$

$5 \text{ m} + 25 \text{ sm} = 5 \text{ m} \quad 25 \text{ sm}$

Ayirish amali ham shunga o'xshash tushuntiriladi:

$$\begin{array}{ll} 7 \text{ dm} \quad 5 \text{ sm} - 3 \text{ sm} & 7 \text{ dm} \quad 5 \text{ sm} - 7 \text{ dm} \\ 5 \text{ m} \quad 50 \text{ sm} - 5 \text{ m} & 5 \text{ m} \quad 50 \text{ sm} - 50 \text{ sm} \end{array}$$

Ikkita o'lchov birligida ifodalangan sonlarni xonadan o'tmay qo'shish va ayirish 6 – sinfda qaraladi.

$$\begin{array}{l} 3. \quad 5 \text{ dm} \quad 5 \text{ sm} + 3 \text{ dm} \quad 4 \text{ sm} \\ 5 \text{ m} \quad 40 \text{ sm} - 2 \text{ m} \quad 25 \text{ sm} \\ 8 \text{ m} \quad 6 \quad 5 \text{ sm} - 4 \text{ m} \quad 15 \text{ sm} \end{array}$$

Shundan keyin uzunlik, massa o'lchovlarini ifodalovchi sonlarni qo'shish va ayirish, topilgan natija yirikroq o'lchov birliklarida ifodalanadigan hollar qaraladi:

- I. 1) $8 \text{ sm} + 2 \text{ sm} = 10 \text{ sm} = 1 \text{ dm}$.
 $1 \text{ dm} - 5 \text{ sm} = 5 \text{ sm}$
- 2) $55 \text{ sm} + 45 \text{ sm} = 100 \text{ sm} = 1 \text{ m}$
 $1 \text{ m} - 45 \text{ sm} = 55 \text{ sm}$.
- 3) $450 \text{ g} + 550 \text{ g} = 1000 \text{ g} = 1 \text{ kg}$
 $1 \text{ kg} - 450 \text{ g} = 550 \text{ g}$.

Bunday ko'rinishdagi misollar og'zaki bajariladi. Bunday yoziladi:

$$\begin{array}{r} + \quad 364 \text{ M} \\ \quad 636 \text{ M} \\ \hline 1000 \text{ M} \\ \quad 1 \text{ KM} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 1 \text{ KM} - 245 \text{ M} \\ \quad 1000 \text{ M} \\ \quad - \quad 245 \text{ M} \\ \hline \quad 755 \text{ M} \end{array}$$

- II. 1) $5 \text{ sm} \quad 7 \text{ mm} + 3 \text{ mm}$; 2) $8 \text{ m} \quad 67 \text{ sm} + 33 \text{ sm}$; 3) $5 \text{ km} \quad 370 \text{ m} + 630 \text{ m}$.

Bunday sonlar ustida amallarni ikki usul bilan bajarish mumkin (qanday berilgan bo'lsa, shunday bajariladi.; bir xil o'lchov birligiga keltiriladi):

$$\begin{array}{r} 8 \text{ m } 67 \text{ cm} \\ + \quad 33 \text{ cm} \\ \hline 8 \text{ m } 100 \text{ cm} \\ \hline 9 \text{ m} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 867 \text{ cm} \\ + \quad 33 \text{ cm} \\ \hline 900 \text{ cm} \\ \hline 9 \text{ m} \end{array}$$

Ikkita o'lchov birligida ifodalangan songa bitta o'lchov birligida ifodalangan sonni xonadan o'tib qo'shish va ayirish 7 – sinfda qaraladi

1) $6 \text{ m } 5 \text{ dm} + 8 \text{ dm}$

$5 \text{ m } 7 \text{ dm} - 9 \text{ dm}$

$$\begin{array}{r} 5 \text{ m } 7 \text{ dm} \\ - \quad 9 \text{ dm} \\ \hline 4 \text{ m } 8 \text{ dm} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 57 \text{ dm} \\ - \quad 9 \text{ dm} \\ \hline 48 \text{ dm} \\ \hline 4 \text{ m } 8 \text{ dm} \end{array}$$

2) $5 \text{ m } 85 \text{ sm} + 78 \text{ sm}$.

1 – yechish usuli

$$\begin{array}{r} 5 \text{ m } 85 \text{ cm} \\ + \quad 78 \text{ cm} \\ \hline 5 \text{ m } 163 \text{ cm} \\ \hline 6 \text{ m } 63 \text{ cm} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \text{ m } 60 \text{ cm} \\ - \quad 75 \text{ cm} \\ \hline 4 \text{ m } 85 \text{ cm} \end{array}$$

$5 \text{ m } 60 \text{ sm} - 75 \text{ sm}$

2 – yechish usuli

$$\begin{array}{r} 585 \text{ cm} \\ + \quad 78 \text{ cm} \\ \hline 663 \text{ cm} \\ \hline 6 \text{ m } 63 \text{ cm} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 560 \text{ cm} \\ - \quad 75 \text{ cm} \\ \hline 485 \text{ cm} \\ \hline 4 \text{ m } 85 \text{ cm} \end{array}$$

Ko'paytirish va bo'lish. Miqdorlarni o'lchashda hosil bo'lgan sonlarni ko'paytirish va bo'lish quyidagi tartibda olib boriladi:

1. Bitta o'lchov birligini ifodalaydigan sonlarni ko'paytmada va bo'linmada ham topilgan natijalarni yirikroq yoki maydaroq o'lchov birliklarida ifodalamasdan ko'paytirish va bo'lish:

$12 \text{ m} \times 5$ $80 \text{ m} : 5$ $268 \text{ km} \times 3$ $585 \text{ kg} : 3$

2. Bitta o'lchov birligini ifodalaydigan sonlarni ko'paytmada topilgan natijani yirikroq o'lchov birliklarida ifodalash bilan ko'paytirish:

$250 \text{ m} \times 4 = 1000 \text{ m} = 1 \text{ km}$ (og'zaki).

$35 \text{ sm} \times 6 = 210 \text{ sm} = 2 \text{ m } 10 \text{ sm}$.

$375 \text{ g} : 3 = 125 \text{ g} = 1 \text{ kg } 125 \text{ g}$ (ustun qilib yechiladi).

3. Bitta o'lchov birligini ifodalaydigan sonlarni bir xonali songa bo'lish.

Bo'linmada topilgan natijalarni yirikroq o'lchov birliklarida ifodalash:

$$\begin{array}{r} 1 \text{ m} : 2 \\ \hline 100 \text{ sm} : 2 = 50 \\ \hline \text{sm} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \text{ dm} : 5 \\ \hline 50 \text{ sm} : 5 = 10 \\ \hline \text{sm} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \text{ m} : 2 \\ \hline 500 \text{ sm} : 2 = 250 \text{ sm} = 2 \text{ m } 50 \text{ sm} \end{array}$$

Bunday misollarni yechishda bo'linuvchini mayda o'lchov birliklarida ifodalash kerak.

4. Ikki ta o'lchov birligida ifodalangan sonlarni bir xonali songa ko'paytirish:

- 1) 5 m 7 dm x 7 2) 5 m 75 sm x 3 3) 6 km 164 m x 6.

Bu misollar ikki usul bilan yechilishi mumkin. Sonlarni ular qanday berilgan bo'lsa, shunday kupaytirish kerak, yoki son oldin bir xil ismli maydaroq birliklarda ifodalanadi, so'ngra sonlar ustida amallar bajariladi va nihoyat, topilgan natija yiriqroq o'lchov birliklarida ifodalanadi. Masalan, 2-misolning yechilishini keltiramiz

1-yechish usuli

2-yechish usuli

$$\begin{array}{r}
 5\text{M } 75\text{CM} \times 3 = 17\text{M } 25\text{CM} \\
 \times \quad 5\text{M } 75\text{CM} \\
 \quad \quad 3 \\
 \hline
 15\text{M } 225\text{CM} \\
 17\text{M } 25\text{CM}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 5\text{M } 75\text{CM} \times 3 = 17\text{M } 25\text{CM} \\
 \times \quad 575\text{CM} \\
 \quad \quad 3 \\
 \hline
 1725\text{CM} \\
 17\text{M } 25\text{CM}
 \end{array}$$

Ikki ta o'lchov birligida ifodalangan sonlarni bir xonali songa bo'lish:

- 1) 8 dm 7 sm : 3; 2) 6 m 85 sm : 5; 3) 16005 g : 5.

Keltirilgan misollardan uchinchisini yetishda beriladigan tushuntirishlar tahmiman bunday bo'ladi: "16 kg 5 g ni 5 ga bo'lish uchun 16 kg ni mayda o'lchov birliklarida ifodalab olamiz".

Tushuntirishni o'qituvchi savol berishdan boshlaydi: 1 kilogrammda necha gramm bor? (1000 gramm bor).

Agar 1 kilogrammda 1000 g bo'lsa, unda 16 kg da necha gramm bor? (16000 g bor).

16000 grammga yana 5 grammni qo'shsak, necha gramm bo'ladi? – deb so'raydi o'qituvchi berilgan sonning mayda birligini ko'rsatib (16005 g). Demak, 6 kg 5 g = 16005 g. Endi 16005 g ni bo'lamiz 5 ga. Bo'lish ko'p xonali sonlar ustida amallar bajargandek bajariladi va topilgan natija yiriqroq o'lchov birliklarida ifodalanadi:

$$\begin{array}{r}
 \underline{16005} \text{ r} \quad \Big| \quad \underline{5} \\
 \underline{15} \quad \quad \quad \Big| \quad 3201 \text{ r} = 3 \text{ kr } 201 \text{ r} \\
 \underline{10} \\
 \underline{10} \\
 \underline{5} \\
 \underline{5} \\
 0
 \end{array}$$

Ko'p honali sonlarni bir honali songa bo'lish bilan bir qatorda o'lchashda hosil bo'lgan (murakkab) sonlarni bir xonali songa bo'lish ham qaraladi.

Masalan,

$$\begin{array}{r}
 4080 : 8 \\
 \underline{4080} \quad \Big| \quad \underline{8} \\
 \underline{40} \quad \quad \quad \Big| \quad 510 \\
 \underline{8} \\
 \underline{8} \\
 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 40\text{M } 80\text{CM} : 8 \\
 \underline{4080\text{CM}} \quad \Big| \quad \underline{8} \\
 \underline{40} \quad \quad \quad \Big| \quad 510\text{CM} \\
 \underline{8} \\
 \underline{8} \\
 0
 \end{array}$$

5. Miqdorlarni o'lchashdan xosil bo'lgan sonlarni ikki xonali songa ko'paytirish va bo'lish: a) $15\text{ m} \cdot 35$, b) $300\text{ kg} : 12$.

6. Ikkita o'lchov birligida ifodalangan sonlarni ikki xonali songa ko'paytirish va bo'lish. a) $12\text{ m } 25\text{ sm} \cdot 17$, b) $14\text{ t } 76\text{ kg} : 18$, g) $55\text{ km } 5\text{ m} : 15$

Bu misollar bunday yechiladi: sonlar oldin bir xil o'lchov birliklarida ifodalanadi, so'ngra amallar ko'p xonali sonlar ustida bajarilgandek bajariladi va, nihoyat, topilgan natija yirikroq o'lchov birliklarida ifodalanadi.

O'z - o'zini tekshirish uchun savollar

1. Ikkita o'lchov birligida ifodalangan sonlarni bir xonali songa ko'paytirish (bo'lish) ga oid misol tuzing va bu misolni yechishni o'quvchilarga tushuntirish uslubiyatini ko'rsating.

2. VII sinf matematika darsligidan miqdorlarni o'lchashda hosil bo'lgan sonlarni ko'paytirish va bo'lishni mustahkamlash uchun berilgan mashqlar turlarini tahlil qiling.

3. O'quvchilar yo'l qo'yadigan o'ziga hos hatolarni sababini aniqlang.

XV bob. Vaqt o'lchovlarini o'rganish uslubiyati

Yordamchi maktab o'quvchilarni vaqt haqidagi tasavvurlarini rivojlan-tirish katta amaliy, hayotiy va tuzatish-tarbiyaviy ahamiyatga ega.

Yordamchi maktab o'quvchilarining vaqt haqidagi tasavvurlarini tekshirish shuni ko'rsatadiki, bu bolalarda vaqt haqidagi tasavvurlar normal o'quvchilarga qaraganda ancha keyin shakllanadi va ularning tasavvurlaridan sifat jihatidan farq qiladi.

Yordamchi maktabning I sinf o'quvchilari vaqt atamalarini deyarli bilmaydilar. Masalan, «Kecha», «Bugun», «Yertaga», atamalarini quyidagicha qo'llaydilar: «Men ertaga oyim bilan kinoga bordim», «Bizlarda ertaga archa bayrami bo'ladi».

O'quvchilar yil fasllarining nomini, tartibini, har bir yil fasliga xos bo'lgan tabiatdagi va ob-havodagi o'zgarishlarni yod bilsalar-da, biroq o'z bilimlarini qo'llay olmaydilar. Masalan: «Hozir qaysi fasl», degan savolga, – «Kecha bahor edi, hamma yoq erib ketgan edi, bugun yana qish keldi, qor yog'di, qattiq sovuq», deb javob beradilar.

Aqli zaif bolalarning vaqt o'lchov birliklari haqida aniq tasavvurlari yo'q.

M.N.Perovani 2-3 sinf o'quvchilarining vaqt haqidagi bilim va amaliy ko'nikmalarini tekshirish ishlarining tahlili shuni ko'rsatadiki, ular u yoki bu vaqt o'lchov birligi ichida (1 sekundda, minutda, soatda va h.k) nima qilishga ulgurish mumkin, degan savolga mujmal javoblar beradilar, masalan: «Bir sekundda – uxlash, yozish», «Bir sekundda beshta misol yechish, bir minutda – yozma darslarni bajarishga ulgurish, polni yuvib chiqish; bir soatda bir kilometr masofani bosib o'tish» mumkin va h.q.

Yordamchi maktab o'quvchilari vaqt o'lchov birliklari orasidagi munosabatlarni ham qiyinchilik bilan o'zlashtiradilar. Ular bir yilda 12 oy, 120 kun, bir oy 37 kun, bir soat 100 minut, soat minutdan kichik oy yildan katta deb hisoblaydilar.

Ma'lumki, vaqt o'lchovlari o'lchovlarning metric sistemasidan farqli o'laroq bevosita o'lchash (vatning soatga qarab o'lchash mumkin bo'lgan sekund, minut kabi

oraliqlarini hisobga olmaganda) imkoniyatini bermaydi Shuning uchun vaqt tushunchalarini o'zlashtirish qiyin. Vaqtni sezgi a'zolari bilan idrok qilib bo'lmaydi. Vaqt sanog'io'nlik sanoq sistemasi orasidagi munosabatlar qonuniyatlaridan farq qiladi. 1 soat = 60 min, 1 min = 60sek, 1 oy = 28, 29, 30,31 kun, 1 yil = 12 oy va h.k.

Aqli zaif o'quvchilarda hodisaning qancha vaqt davom etganligi, boshlanishi va oxirini aniqlash qiyinchilik bilan tarkib topadi. Bu hol turli ko'rsatma qo'llanmalardan keng foydalanish kerak-ligini ko'rsatadi.

Tayyorgarlik davridayoq o'qituvchi o'z oldiga vaqt haqidagi tasavvurlarini (kecha, bugun, ertaga) aniqlash va rivojlantirish, ayrim vaqt tushunchalarini ifodalay olish masalasini qo'yadi. U maqsadda u vaqtni tavsiflovchi hodisa va voqealar ustida kuzatishni uyushtiradi, bolalar kattalarning faoliyatini aks ettiruvchi rasmlardan, navbatchilik kalendaridan (taqvimdan) foydalanadi. Har kungi birinchi dars suhbatdan boshlanadi: Bugun kim navbatchi?, Kecha kim navbatchi edi?, Ertaga kim navbatchilik qiladi? Har bir kun o'rniga boshqa bir kun keladi. Bugun ular nima ish bilan shug'ullanishlari ustida suhbat o'tkaziladi. Kecha nima ish qilinganligi eslatiladi. O'quv kunining oxirida o'qituvchi ertaga o'quvchilarni qanaqa hodisa va voqealar kutayotganligini ma'lum qiladi. Natijada o'quvchilarda ayrim tajribalar to'planib boradi va ular «kecha», «bugun», «yertaga» tushunchalarni farqlashga, ularni muayyan hodisa va voqealar bilan bog'lashga o'rganadilar. Bolalarning diqqatini vaqtning o'tuvchanligiga qaratish kerak: nimaiki bugun yuz bergan bo'lsa, ertaga o'tmishga ketadi va «kecha» atamasi bilan bog'lanadi.

I sinfda o'quvchilar sutka tushunchasi bilan tanishadilar. Sutka tushunchasi sutkaning bolalarga tanish bo'laklari bo'lgan ertalab, kunduzi, kechqurun, tun (yoki ertalabdan kechgacha va tun) tushunchalarini aniqlash orqali kiritiladi.

Ayrim o'quvchilar sutka bo'laklari tartibini chalkashtiradilar, ya'ni kundan keyin darrov tun keladi, tundan keyin bo'lsa, kun boshlanadi deb hisoblaydilar. Sutka bo'laklarining tartibini hamda ularning o'rin almashishini ko'rgazma qurollarda va didaktik materiallarda ko'rsatish va mustahkamlash kerak (5-rasm). Buning uchun «sutka soatidan» foydalanish mumkin.



5- rasm

(Rasmda sutka bo'laklari tartibi soat mili yo'nalishiga teskari yo'nalishda ko'rsatilgan.)

II sinfda o'quvchilar ertalab, kunduzi, kechqurun, tunni bitta umumlashtirilgan so'z bilan "sutka" deb atay olishlari kerak.

Hafta. Tajriba ko'rsatadiki, o'quvchilar hafta kunlari va ularning tartibini asta-sekin, agar ulardan har kuni bugun haftaning qaysi kuni, kecha haftaning qaysi kuni edi, ertaga haftaning qaysi kuni bo'ladi deb so'rab borilgan taqdiridagina eslab

qoladilar. Shu maqsadda yirtiladigan kalendar bilan ishlash ham foydali bo'ladi, u navbatchilik kalendariga mahkam o'rnatiladi. Yirtiladigan kalendarini varaqlari tashlab yuborilmaydi, balki dushunba kundan boshlab kalendar ostidagi cho'ntaklarga taxlanib boriladi. Shanba va dushanbada xulosa qilinadi. O'qituvchi bolalardan quyidagilarni so'raydi: «Sizlar necha kun o'qidingiz? (Bolalar sanaydilar). Ertaga qaysi kun? Sizlar necha kun dam olasizlar? Bir dushanbadan keyingi dushanbagacha necha kun o'tdi? (Bir hafta o'tdi). Bir haftada necha kun bor?».

O'quvchilar hafta jadvalini tuzadilar: 1. Dushanba, seshanba, chorshanba, payshanba, juma, shanba, yakshanba (ustun qilib yoziladi).

Oy. Yil. III sinfda yordamchi maktab o'quvchilari yangi vaqt birligi – oy haqida tushuncha oladilar. Bu mavzuni o'rganishda quyidagi ko'rsatma qo'llanmalardan foydalanish kerak: yirtiladigan kalendar va tabel kalendar.

Bolalarni oy, yil bilan tanishtirishda o'qituvchi tabel kalendaridan foydalanadi. Tabel kalendarida o'tgan kunlar chizib o'chirilib boriladi. Oyning oxirida to'liq haftalar soni va qolgan kunlar soni, natijada 1 oyda hammasi bo'lib necha kun borligi aniqlanadi. Shunday ishlar keyingi oktabr, noyabr, dekabr oylarida ham olib boriladi. Bolalar kunlari soni bir xil bo'lgan oylarni ajratadilar, aprel, iyun, sentabr, noyabr 30 kundan, qolgan 7 oy esa (fevraldan tashqari) 31 kundan iborat. Oddiy yilning fevrali esa 28 kundan, kabisa yilining fevrali esa 29 kundan iborat. O'quvchilar kalendaridan oyning tartib raqamini aniqlaydilar. Yilning ikkinchi oyi qanday ataladi? May tartib bo'yicha nechanchi oy? va h.k. lar, agar oy va sana ma'lum bo'lsa, haftaning kunini aniqlaydilar va aksincha, haftaning kunlari ma'lum bo'lsa, bugun oyning qaysi chislosiga to'g'ri kelishini aniqlaydilar va h.k.

Soat. Minut. Sekund. Ikkinchi sinfda o'quvchilar vaqt o'lchov birligi-soat haqida tushuncha oladilar. Ular vaqtni 1 soat aniqlikda belgilashni o'rganadilar.

Bolalarning bu vaqt oraliqlari haqidagi aniq tasavvurlari ularning amaliy faoliyatlari, kuzatishlari asosida shakllantiriladi. Masalan, 1 soat bitta dars bilan katta tanaffusning davom etishidir. Bu bosqichda soat bilan tanishtirish asosiy moment bo'lib hisoblanadi. Sinfda katta demonstratsion model bo'lishi kerak. Bundan tashqari, har bir o'quvchida shunday harakatlanadigan strelkali siferblat bo'lishi mumkin.

Siferblatda o'quvchilar raqamlarni o'qiydilar, soat va minut millarini ko'zdan kechiradilar. Soatlarni ko'rsatuvchi mil butun soatni ko'rsatishi uchun minutlarni ko'rsatuvchi mil o'n ikkida turishi kerakligini o'qituvchi ma'lum qiladi.

Vaqtni 1 soatgacha aniqlik bilan belgilashda minutlarni ko'rsatuvchi mil butun doirani aylanib chiqadi, soatlarni ko'rsatuvchi mil bo'lsa, keyingi songa suriladi va 1 soatni bosib o'tganligini ko'rsatadi. Shu darsning o'zida o'quvchilar soatlarda ko'rsatilgan vaqtni o'qishni o'rganadilar: ya'ni 1 soat aniqlik bilan vaqtni aytadilar, bunda soat millari shunday qo'yishlari kerakki, ular butun soatlar sonini ko'rsatsin.

III sinfda o'quvchilar soat bilan ishlashni davom ettiradilar. O'quvchilar vaqtni oldin yarim soat aniqlikda belgilashni o'rganadilar (minutlar milli siferblatning 6 raqamida tursa, unda soat yarim soatni ko'rsatadi).

O'quvchilarni vaqtning yangi birligi – minut bilan tanishtirishni bu o'lchov birligining qanchalik zarurligi haqida suhbatdan boshlash kerak. 1 minutning qancha davom etishini shakllantirish uchun bolalar 1 minutda nima qilishga ulgurish

mumkinligini bilib oladigan mashqlar bajariladi. Bir minutda qaysi songacha sanay olasan? (60 gacha).

O'rtacha qadam bilan bir minutda necha metr bosish mumkin? (60-70 metr) va h.k.

O'quvchilar vaqtni oldin 5 minutgacha, keyin 1 minutgacha aniqlik bilan belgilashni o'rganadilar. Shuni eslatib o'tish kerakki, III sinfda o'quvchilar soatlarga qarab vaqtni belgilashda o'z javoblarida faqat o'tgan vaqtni qo'llaydilar. Masalan, «3 soat-u 5 minut o'tdi», «1 soat-u 20 minut o'tdi» va h.k.

IV sinfda o'quvchilar vaqtni boshqacha hisoblash usuli haqida tushuncha oladilar. Masalan, 3 dan 20 min o'tdi. 5 dan 25 min o'tdi va h.k. Keyingi bosqichda kelgusi zamon vaqt tushunchasi beriladi (20 minuti kam besh, 15 minuti kam to'qqiz va h.k.).

IV sinfda o'quvchilar o'zlari uchun yangi vaqt birligi *s y e k u n d* bilan tanishadilar. 1 minut = 60 sekund. Sekundning davomiyligi haqida aniq tasavvurga ega bo'lish uchun bolalar, masalan, 1 sekundda 1-2 qadam bosib, (ya'ni 1 m) o'tish mumkinligini aniqlashadi.

O'quvchilar vaqtning yangi birligi – asr bilan tanishadilar. Asr = 100 yil. Asr tushunchasini kiritish ancha murakkab, chunki bolalar bu ulkan vaqt oralig'ini fikran qamrab olishlari ancha qiyindir. O'qituvchining vazifasi shunday misollarni tanlashdan iboratki, ular bolalarga ozgina bo'lsa xam yuz yilga teng vaqt oralig'ini davomiyligi qancha bo'lishi haqida tasavvur bersin.

Vaqt o'lchovlari bilan ifodalangan sonlarni maydalash va yiriklash Bunday sonlar ustida misol va masalalar yechishning muvaffaqiyati vaqt birligi bilan ifodalangan sonlarni maydalash va yiriklash qanchalik ongli o'zlashtirilganligiga bog'liq bo'ladi.

Maydalash va yiriklash bilan tanishtirish qiyinligi ortib boradigan tartibda qaraladi.

Yirik o'lchov birliklarini mayda o'lchov birliklarida ifodalash (maydalash).

1. 1 soat = 60 min

2 soat = 60 min x 2 = 120 min

2. 5 sutka 15 soat = 135 soat

5 sutka = 24 soat x 5 = 120 soat.

5 sutka 15 soat = 120 soat + 15 soat = 135 soat

Mayda o'lchov birliklarini yirik o'lchov birliklarida ifodalash (yiriklash).

1. 180 min = 3 soat

48 soat = 2 sutka

60 min = 1 soat

24 soat = 1 sutka

$$\begin{array}{r|l} 180 \text{ мин} & 60 \text{ мин} \\ \hline 180 \text{ мин} & (3 \text{ соат}) \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 48 \text{ соат} & 24 \text{ сутка} \\ \hline 48 & 2 \text{ сутка} \\ \hline 0 & \end{array}$$

2. 84 min = 1 soat 24 min 112 soat = 4 sutka 16 soat

60 min = 1 soat

24 soat = 1 sutka

$$\begin{array}{r|l} 84 \text{ мин} & 60 \text{ мин} \\ - 60 & 1 \text{ (соат)} \\ \hline 24 \text{ мин} & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 112 \text{ соат} & 24 \text{ соат} \\ - 96 & (4 \text{ сутка}) \\ \hline 16 \text{ соат} & \end{array}$$

Vaqt o'lchovlarida ifodalangan sonlar ustida amallar bajarish.

Bu mavzuni o'rganish aqli zaif o'quvchilarda katta qiyinchilik tug'diradi. Masalan:

$$\begin{array}{r} + 5 \text{ soat } 55 \text{ min} \\ \underline{7 \text{ soat } 50 \text{ min}} \\ 12 \text{ soat } 105 \text{ min} \\ 13 \text{ soat } 45 \text{ min} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7 \text{ soat } 20 \text{ min} \\ - 3 \text{ soat } 50 \text{ min} \\ \hline 3 \text{ soat } 70 \text{ min} \\ 4 \text{ soat } 10 \text{ min} \end{array}$$

Bu xatolar shuni ko'rsatadiki, aqli zaif bolalar bir soatda 100 minut bor, deb hisoblaydilar.

Qo'shish va ayirish Shuni ta'kidlash kerakki, qo'shishni ayirishni o'rganishdan oldin shunday mashqlar qaraladiki, ularda minutlar (sekundlar) yig'indisi 60 dan kam bo'ladi, soatlar yig'indisi esa 24 dan kam bo'ladi.

$$3) \begin{array}{r} 5 \text{ соат } 25 \text{ мин} \\ \underline{20 \text{ мин}} \\ 5 \text{ соат } 45 \text{ мин} \end{array} \quad \begin{array}{r} 13 \text{ мин } 35 \text{ с} \\ + 5 \text{ мин } 15 \text{ с} \\ \hline 18 \text{ мин } 50 \text{ с} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \text{ соат } 30 \text{ мин} \\ - 20 \text{ мин} \\ \hline 5 \text{ соат } 10 \text{ мин} \end{array} \quad \begin{array}{r} 20 \text{ мин } 40 \text{ с} \\ - 7 \text{ мин } 25 \text{ с} \\ \hline 13 \text{ мин } 15 \text{ с} \end{array}$$

Shundan keyin murakkabroq hollar qaraladi.

1. 45 min + 15 min = 60 min = 1 soat
2. 50 min + 35 min = 85 min = 1 soat 25 min

$$\underline{1 \text{ soat} - 34 \text{ min} = 26 \text{ min}}$$

$$60 \text{ min} - 34 \text{ min} = 26 \text{ min}$$

$$\underline{1 \text{ soat } 35 \text{ min} - 40 \text{ min} = 55 \text{ min}}$$

$$1 \text{ soat} + 35 \text{ min} = 60 \text{ min} + 35 \text{ min} = 95 \text{ min}$$

$$95 \text{ min} - 40 \text{ min} = 55 \text{ min}$$

$$3. \begin{array}{r} + 15 \text{ соат } 45 \text{ мин} \\ \underline{12 \text{ соат } 35 \text{ мин}} \\ 27 \text{ соат } 80 \text{ мин} \\ 28 \text{ соат } 20 \text{ мин} \end{array} \quad \begin{array}{r} 60 \\ - 15 \text{ соат} \\ \underline{3 \text{ соат } 16 \text{ мин}} \\ 11 \text{ соат } 44 \text{ мин} \end{array}$$

Bunday hisoblash bu sonlarni bir xil o'lchov birligiga keltirmay turib bajariladi.

O'z-o'zini tekshirish uchun savollar

1. O'quvchilarni vaqt o'lchovlari bilan tanishtirish darslaridan bir necha bo'laklar ishlab chiqing.

2. «Vaqt o'Ichovlari» mavzularidan biri bo'yicha mashqlar sistemasi va didaktik o'yinlar sistemasini ishlab chiqing.

3. O'quvchilarning ishlaridan, kuzatishlar natijalaridan foydalanib vaqt o'Ichovlarini o'rganishda o'quvchilar yo'l qo'yadigan o'ziga xos xatolarni toping. Bu xatolarning oldini olish va ularning bartaraf qilish yo'llarini o'ylab toping.

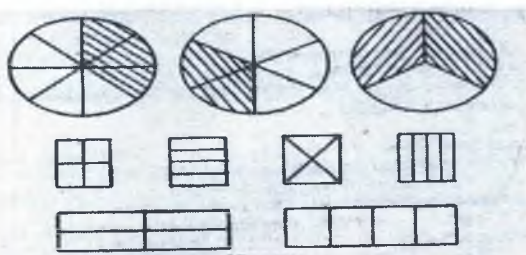
XVI bob. Oddiy kasrlarni o'rganish uslubiyati

O'Ichash va oddiy kasrlarni o'rganishga qadar aqli zaif bolalarda butun narsalarni yoki miqdorlarning ulushlarini hosil qilish va kuzatish ustida ayrim hayotiy – amaliy tajriba bo'ladi. Ular priyaniklar va konfetlarni bo'lish; bodring, olmalarni kesishlariga to'g'ri kelgan va o'shanda ko'p marta butunning yarmi, choragi, uchdan biri va boshqa ba'zi bir ulushlar haqida gapirilgan.

Bolalarning bu borada to'plagan tasavvurlari va malakalari ularda butunning ulushlari tushunchasini tarkib toptirishda asosiy boshlang'ich tayanch bo'ladi.

Oddiy kasrlarni o'rganish aqli zaif o'quvchilarning sonlar ustidagi tasavvurlarini kengaytiradi. O'quvchilar butun sonlardan tashqari kasr sonlar ham borligini, ular butun sonlarning xususiyatlaridan farqli o'laroq alohida xususiyatlarga ham ega ekanligini bilib oladilar. Kasrlar bilan arifmetik amallar bajarishni o'rganish esa kasrlarni butun sonlar kabi qo'shish, ayirish, ko'paytirish va bo'lish mumkin ekanligiga ularni ishontiradi, ya'ni kasr sonlar ustida bajariladigan hamma amallar butun sonlar ustida amallar bajarish qonuniyatlariga bo'ysunadi. Kasrlarni o'rganish nutqni rivojlantirishga ko'maklashadi, o'quvchilarning lug'atini yangi so'z va ifodalar bilan boyitadi. Bu mavzuni o'rganish katta hayotiy-amaliy ahamiyatga ega, chunki u turmushda amaliy faoliyat bilan chambarchas bog'langan.

Kasrlarni o'rganishda ko'rsatmalilik va ko'rsatma qurollar masalasi, ayniqsa muhimdir. Kasrlarni o'rganishning bu bosqichida o'qitish to'la ko'rgazmali bo'lishi ayniqsa zarur. Shuning uchun ulushlarning hosil bo'lish jarayonining ko'rilayotganligi munosabati bilan iloji boricha ko'proq turli tayin narsalar: olma, lenta va boshqa har xil geometrik figuralarning modellarini (qalin kog'ozdan qirqib olingan turli kattalikdagi doiralar, kvadratlar, turli shakl va kattalikdagi to'g'ri turtburchaklarni) teng bo'laklarga bo'lishga doir amaliy mashqlarni ko'proq o'tkazish kerak (6- rasm).



6-rasm

V sinfda bolalarni ulushlar hosil bo'lishi bilan tanishtirishga doir birinchi darsni taxminan bunday boshlash mumkin: «Bugun biz yangi sonlar bilan tanishamiz,

mening qo'limdagi nima? (O'qituvchi, masalan, olmani ko'rsatadi). Qaranglar, men uni nima qilyapman? (U olmani teng ikki bo'lakka bo'ladi). Har bir bo'lakni nima deb atash mumkin? (Olmaning yarmi). Buni-chi? (Butun olmani ko'rsatadi). Bir butun olma nechta yarimta olmagateng? (Ikkita.)

Boshqa narsalar bilan ish qilinganda ham o'quvchilar shunday mulohaza yuritadilar. So'ngra ko'rsatmalilikni bunday tartibda qo'llash zarur: avval doira, kvadrat, so'ngra qog'oz tasmlar, kesmlar.

Bu darslarning asosiy maqsadi butunning $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$ ulushlariga oid aniq tasavvurlarni hosil qilishdan iborat.

O'quvchilarning butun fikri-zikri figuralarni teng bo'laklarga bo'lish jarayoniga qaratilgan bo'lishi uchun har bir o'quvchiga qog'ozdan qirqilgan doiralar, to'g'ri to'rtburchaklarni tayyorlab qo'yish kerak.

Kasrlarning hosil bo'lish jarayonini namoyish qilishda bolalar e'tiborini kasrlar o'z nomlarini qanday tartibda olishlariga qaratish zarur – kasr ulushlarning nomlari bilan narsa necha teng bo'lakka bo'linishi orasidagi bog'lanishni o'rganish zarur. Bolalarni turli ulushlarning nomlari va hosil bo'lishi bilan tanishtirib bo'lgach, ularga har bir ulushni qanday belgilashni ko'rsatish zarur.

O'quvchilar kasrlarning yozilishi, surat va maxraj tushunchalari bilan tanishadilar. Bunda kasr qanday hosil bo'lishi takrorlanadi.

Maxraj kasr chizig'ining ostiga, surat esa uning ustiga yozilishi o'quvchilarga ko'rsatib tushuntiriladi. Aqli zaif bolalar maxraj va suratni ko'pincha chalkashtiradilar. Shuning uchun doskaga kasrning surat va maxraji ko'rsatilgan jadval osib qo'yilishi kerak;

$$\frac{3 \text{ surat}}{4 \text{ maxraj}}$$

Kasrlarni yozishni bajarayotib, o'qituvchi o'quvchilar diqqatini ushbularga jalb qiladi: chiziq ostiga yozilgan son – kasrning maxraji – shakl nechta teng qismga bo'linganini ko'rsatadi, chiziq ustiga yozilgan son – kasrning surati –teng qismlardan qanchasi olinganini ko'rsatadi.

Shunga o'xshash, imkoni boricha har xil figuralardan foydalanib, o'quvchilarni boshqa maxrajli kasrlar bilan tanishtiriladi.

Kasrlarni taqqoslash bilan o'quvchilarni butun narsalarni (bir butunni) teng bo'laklarga bo'lish yo'li bilan kasrlar hosil qilish orqali tanishtirish mumkin (7-rasm).



Olmani $\frac{1}{4}$ va $\frac{2}{4}$ bo'laklarini taqqoslaymiz. Qaysi katta: $\frac{1}{4}$ mi yoki

$$\frac{2}{4} ? \frac{2}{4} > \frac{1}{4}.$$

Shundan keyin $\frac{2}{4}$ va $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{4}$ va $\frac{3}{4}$ kasrlar ham shunday taqqoslanadi.

O'qituvchi o'quvchilarning diqqatini taqqoslanayotgan kasrlarning surat va maxrajiga qaratadi. O'quvchilar diqqat bilan kuzatib, maxrajlari bir xil, suratlari har

xil bo'lgan kasrlardan qaysi birining surati katta bo'lsa, shu kasr boshqalaridan katta ekanligiga ishonch hosil qiladilar.

Shundan keyin o'qituvchi suratlari bir xil, maxrajlari har xil bo'lgan qator kasrlarni yozadi: $\frac{4}{5}, \frac{4}{2}, \frac{4}{3}, \frac{4}{1}, \frac{4}{4}$ va bu kasrlarni kesmalardan foydalanib qanday hosil qilish mumkinligini ko'rsatish va so'zlab berishni so'raydi. O'qituvchi taqqoslanayotgan kasrlarning surat va maxrajlariga o'quvchilarning diqqatini jalb qiladi. O'quvchilar kuzatib, suratlari bir xil, maxrajlari har xil bo'lgan kasrlardan maxraji kichik bo'lgan kasr katta bo'lishiga ishonch hosil qiladilar. So'ngra o'quvchilarga ancha abstrakt xarakterga ega bo'lgan vazifalarni taklif qilish mumkin. Masalan, quyidagi kasrlarni taqqoslang: $\frac{1}{5}, \frac{4}{5}, \frac{6}{5}, \frac{3}{5}, \frac{2}{5}, \frac{9}{5}, \frac{7}{5}$, ularni kichigidan kattasiga qarab yozib oling. Bu kasrlardan eng kichigining (kattasining) nomini aytib ko'rsating.

To'g'ri va noto'g'ri kasrlar. Aralash son. To'g'ri va noto'g'ri kasrlar haqidagi tasavvur ko'rsatmalilik va o'quvchilarning amaliy faoliyatlari asosida shakllanadi.

O'quvchilarga butun aylanish (bir butunni) olib, uni teng bo'laklarga bo'lib turttadan bir qismini ($\frac{1}{4}$), keyin to'rttadan ikki qismini ($\frac{2}{4}$), to'rttadan uch qismini ($\frac{3}{4}$) olish va hokazo olingan qismlarini butun aylana bilan (bir butun bilan) taqqoslash taklif qilinadi. Natijada o'quvchilar bu kasrlar birdan kichik ekanligiga ishonch hosil qiladilar.

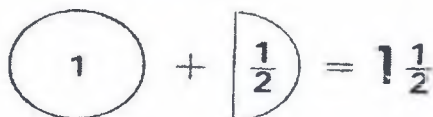
Shunga o'xshash taqqoslash ishlari boshqa qo'llanmalarda: kvadrat, tasmlar, kesmalarda ham olib boriladi. O'quvchilar quyidagi kasrlarni hosil qiladilar: $\frac{1}{6}, \frac{2}{6}, \frac{3}{6}, \frac{4}{6}, \frac{1}{8}, \frac{2}{8}, \dots, \frac{7}{8}$ va h.k. O'qituvchi har doim bu kasrlar birdan kichik ekanini ta'kidlaydi, shu vaqtda diqqatni bu kasrlarni hammasining surati mahrajidan kichik ekanligiga qaratadi. O'quvchilarning qayta-qayta kuzatishlari, amaliy faoliyatlari asosida xulosa chiqariladi, surati maxrajidan kichik bo'lgan kasrlar t o' g' r i k a s r deyiladi.

Noto'g'ri kasrning hosil bo'lishi bilan o'quvchilarni tanishtirish ham shunga o'xshash usullarda olib boriladi. Ularga o'zlari to'rtta teng bo'lakka bo'lgan aylananing to'rttala teng bo'lagini olish taklif qilinadi, $\frac{4}{4}$ kasr hosil bo'ladi. Agar to'rttala bo'lab birlashtirilsa, butun aylana, ya'ni bir butun hosil bo'ladi. Shunday qilib, o'quvchilar $\frac{4}{4}$ teng 1 ga (birga) ekanligiga ishonch hosil kiladilar $\frac{5}{4}, \frac{6}{4}, \frac{7}{4}, \frac{8}{4}$ kasrlar birdan katta.

Bu kasrlarning surat va maxrajlari taqqoslanadi va o'quvchilar qoida chiqarishga keltiriladi: 1 butunga teng yoki undan katta kasr **noto'g'ri kasr** deyiladi. Noto'g'ri kasrning surati maxrajiga teng yoki undan katta bo'ladi. Shundan keyin to'g'ri va noto'g'ri kasrlarni bir-biridan farqlashga oid mashqlar o'tkaziladi.

Aralash son tushunchasini ham ko'rsatma qo'llanmalar, didaktik materiallar yordamida, ayniqsa, o'quvchilarning o'zlarini bu material bilan amaliy faoliyatlari, ularni hayotiy tajribasi yordamida shakllantirilishi kerak.

Masalan, o'qituvchi uchta o'quvchini doskaga chiqarib, ulardan biriga (Botirga) uchta aylananı ikkita o'rtog'iga teng bo'lib berishni taklif qiladi. Har bir o'quvchi bittadan butun aylana oladi. Keyin, qolgan bitta aylana teng ikki bo'lakka bo'linishi natijasida yana yarimta aylana oladi (8-rasm).



8-rasm

Biz aralash son hosil qildik. Botir nechta aylananı bo'lib berdi? Nechta teng bo'lakka bo'ldi? Buni aralash son bilan yozamiz: $3 : 2 = 1 \frac{1}{2}$.

Noto'g'ri kasrni butun yoki aralash son bilan ifodalash (6 sinf). Noto'g'ri kasrni (masalan, $\frac{7}{3}$) ni butun yoki aralash son shaklida yozish uchun kasrning suratini (7 ni) uning maxrajiga (3 ga) bo'lish kerak. Bo'linma (2) aralash sonning butun qismi, qoldiq (1) esa kasr qismining surati bo'ladi. Kasrning maxraji o'zgarmasdan qoladi.

Noto'g'ri kasrlarnı aralash son shaklida yozing: $\frac{7}{3}, \frac{8}{5}, \frac{12}{7}, \frac{21}{4}$.

Aralash sonni noto'g'ri kasr bilan ifodalash. Aralash sonni (masalan, $3 \frac{1}{4}$) noto'g'ri kasrga aylantirish uchun butun sonni (3 ni) kasrning maxrajiga (4 ga) ko'paytirib, natijasini (12 ni) suratga (1 ga) qo'shib, surat qilib yozamiz (13); maxrajini esa o'z xolicha yozamiz.

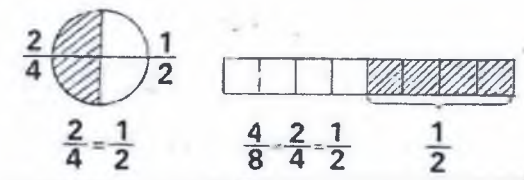
$$\text{Misol: } 5 \frac{3}{7} = \frac{5 \times 7 + 3}{7} = \frac{38}{7}.$$

Kasrlarning xossalari. Kasrning surati va maxrajini bir xil songa ko'paytirilsa, uning qiymati o'zgarmaydi.

$$\text{Misol, } \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{2} = \frac{2}{4}, \text{ va } \frac{2}{4} = \frac{2}{4} \cdot \frac{2}{2} = \frac{4}{8}.$$

$$\text{Demak, } \frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$$

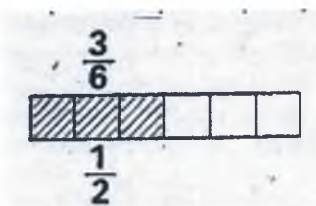
Buni quyidagi rasmlar yordamida namoyish qilish mumkin 9-rasm.



9-rasm

Bunday misollarni kuzatish asosida o'quvchilar umumiy xulosa chiqarishlari mumkin. Kasrning surati va maxrajini bir xil songa ko'paytirilsa yoki bo'linsa qiymati o'zgar olmaydi.

Kasrlarni qisqartirish. Kasrlarni qisqartirish degan so'z kasrning qiymatini o'zgartirmay, sonlarini bir necha marta kichraytirib yozish demakdir. Boshqacha aytganda, kasrning suratini va maxrajini bir xil songa bo'lib yozish (bo'linadigan bo'lsa) degan so'zdir.



10-rasm

Misol: $\frac{6}{27} = \frac{2}{9}$ va h.k.

Kasrni maydaroq ulushlarga maydalashni namoyish

qilishda doiralardan, kesmalardan, to'g'ri to'rtburchaklardan foydalanish kerak. Masalan, $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ ekanini ko'rsatamiz.

(10-rasm).

Yordamchi maktab o'quvchilari bo'linuvchi va bo'luvchiga bo'linadigan eng katta sonni topishda ko'pincha qiynaladilar. Shuning uchun quyidagi xatoga yo'l qo'yadilar: $\frac{4}{12} = \frac{2}{6}$, ya'ni o'quvchi 4 va 12 sonlari uchun eng katta umumiy

bo'luvchini topolmaydi. Dastlab bunaqangi ketma-ket bo'lishga, ya'ni $\frac{4}{12} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ kabiga ruxsat berish mumkin, biroq ulardan kasrning surat va maxrajini oldin qanday songa, keyin qanday songa bo'lganliklarini va shundan so'ng kasrning surat va maxrajini birdaniga qanday songa bo'lish mumkin edi deb so'rash kerak. Bunday savollar asta-sekin kasrning surat va maxrajini eng katta umumiy bo'luvchisini topishga yordam beradi.

Oddiy kasrlarni qo'shish va ayirish. Oddiy kasrlarni qo'shish va ayirish birgalikda o'rganiladi. Tajriba shuni ko'rsatadiki, qo'shish va ayirish amallari orasidagi o'zaro bog'lanishlarni bir darsning o'zida tushuntirgan yaxshi.

Yordamchi maktabda faqat maxraji bir xil kasrlarni va aralash sonlarni qo'shish va ayirish o'rganiladi.

Oddiy kasrlarni qo'shish va ayirish qiyinligi ortib boradigan tartibda o'rganiladi:

a) Kasrlarni qo'shish, yig'indida to'g'ri kasr hosil bo'ladigan hollari; to'g'ri kasrlarni ayirish:

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{5}, \frac{3}{5} - \frac{1}{5}, \frac{3}{6} + \frac{1}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}.$$

$$\frac{5}{9} + \frac{2}{9} = \frac{5+2}{9} = \frac{7}{9}, \frac{7}{9} - \frac{5}{9} = \frac{7-5}{9} = \frac{2}{9}.$$

b) Kasrlarni qo'shish va ayirish, yig'indida bir butun hosil bo'ladigan hollari va bir butundan kasrlarni ayirish.

$$\frac{3}{7} + \frac{4}{7}, 1 - \frac{3}{7}.$$

$$\frac{3}{7} + \frac{4}{7} = \frac{3+4}{7} = \frac{7}{7} = 1, \quad 1 - \frac{5}{9} = \frac{9}{9} - \frac{5}{9} = \frac{9-5}{9} = \frac{4}{9}$$

v) Butun sonni kasr bilan qo'shish va aralash sondan butun sonni, aralash sonning kasr qismiga teng bo'lgan kasrni ayirish:

$$5 + \frac{3}{4} = 5\frac{3}{4}, \quad 5\frac{3}{4} - 5 = \frac{3}{4},$$

$$3\frac{7}{8} - 1 = 2\frac{7}{8}, \quad 3\frac{7}{8} - \frac{7}{8} = 3.$$

g) Aralash sonni kasr bilan qo'shish va kasrni butun yoki aralash sondan ayirish:

$$1) 2\frac{3}{5} + \frac{1}{5} = 2\frac{4}{5};$$

$$2) 3\frac{3}{4} + \frac{1}{4}, \quad 3) 6 - \frac{1}{4} = 5\frac{5}{6} \text{ ko'rinishidagi hollarini qarashni}$$

qo'llanmalarda ko'rsatish kerak:

$$6 - \frac{1}{4} = 5\frac{4}{4} - \frac{1}{4} = 5\frac{3}{4};$$

$$5\frac{1}{6} - \frac{5}{6} = 4\frac{7}{6} - \frac{5}{6} = 4\frac{2}{6} = 4\frac{1}{3}.$$

d) Aralash sonlarni qo'shish va ayirish:

$$1) 4\frac{3}{7} + 3\frac{2}{7}, \quad 7\frac{5}{7} - 4\frac{3}{7};$$

$$2) 3\frac{5}{6} + 3\frac{3}{6}; \quad 8\frac{3}{5} - 5\frac{4}{5};$$

$$3) 3\frac{5}{6} + 3\frac{3}{6} = 6\frac{8}{6} = 7\frac{2}{6} = 7\frac{1}{3};$$

$$8\frac{3}{5} - 5\frac{4}{5} = 7\frac{8}{5} - 5\frac{4}{5} = 2\frac{4}{5}.$$

Oddiy kasrlarni ko'paytirish va bo'lish. Yordamchi maktabda kasrlarni va aralash sonlarni faqat butun songa ko'paytirish va bo'lish qaraladi. Bu amallarni o'rganish qo'shish va ayirishni o'rganish kabi birgalikda olib boriladi.

Tushuntirishni qulaylashtirish uchun biz oldin kasrlarni bir xonali songa ko'paytirish, keyin kasrlarni bir xonali songa bo'lish bilan tanishtirish uslubiyatini qaraymiz.

Kasrlarni ko'paytirishni o'rganish quyidagi tartibda qaraladi:

1. Kasrni butun songa ko'paytirish.

2. Aralash sonni butun songa ko'paytirish.

Kasrni butun songa ko'paytirishda quyidagidek tayyorgarlik mashqlarini bajarish, ya'ni ko'paytirishga oid misollarni qo'shishga doir misollar bilan almashtirish maqsadga muvofiq:

$$\frac{1}{6} \times 5 = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{5}{6}.$$

Bunda diqqatni ko'paytmaning surati va maxrajiga hamda birinchi ko'paytuvchiga qaratish kerak. Savollar yordamida: «Ko'paytirishda kasrni maxraji o'zgaradimi? Kasrning suratida qanday o'zgarish bo'ldi?» O'quvchilar quyidagi

xulosaga keladilar: kasrning surati 5 marta ortdi, maxraji esa o'zgarmadi. Kasrni butun songa ko'paytirishga qoida chiqarish uchun bitta misolni qarash bilan chegaralanish yetarli bo'lmaydi, yana bir qancha misollarni qarash kerak:

$$\frac{2}{7} \cdot 3 = \frac{2}{7} + \frac{2}{7} + \frac{2}{7} = \frac{2 \cdot 3}{7} = \frac{6}{7}.$$

Bunday misollarni qarashda o'quvchilarning diqqatini quyidagiga, ya'ni suratidagi teng qo'shiluvchilarni (uchta ikkini) 2-3 ko'paytma bilan almashtirish mumkinligiga va bu bilan yozuvni qisqartirish qulayligiga qaratish kerak.

Kasrni butun songa ko'paytirish qoidasi o'zlashtirilganidan keyin o'quvchilarga kasrni butun songa ko'paytirish uchun agar butun son kasr, maxrajiga qisqarsa, qisqartirib, qolgan sonni suratga ko'paytirib, surat, maxrajda qolgan sonni esa maxraj qilib yozish kerakligi tushuntiriladi. Masalan:

$$\frac{2}{3} \cdot 6 = \frac{2 \cdot 2}{1} = 4.$$

Aralash sonni butun songa ko'paytirishda diqqatni aralash sonni noto'g'ri kasr ko'rinishida ifodalashga (yozib olishga) qaratish kerak, keyin ko'paytirish kasrni butun songa ko'paytirish qoidasi bo'yicha bajariladi. Masalan:

$$3 \frac{1}{4} \cdot 2 = \frac{13}{4} \cdot 2 = \frac{13}{2} = 6 \frac{1}{2}.$$

Kasrni butun songa bo'lishni o'rganish quyidagi tartibda qaraladi:

1. Kasrni butun songa oldin qisqartirishsiz bo'lish.
2. Aralash sonni butun songa oldin qisqartirishsiz bo'lish.
3. Oldin qisqartirish bilan bo'lish.

Bo'lish usullari bolalarga to'la tushunarli bo'lishi uchun ularni ko'rsatma qo'llanmalar yordamida aniqlashtirish maqsadga muvofiq. Masalan, agar yarimta olmani olib, bu yarimtani ikkita teng bo'lakka bo'lsak

$$\left(\frac{1}{2} : 2 \right), \frac{1}{4} \text{ olma hosil bo'ladi.}$$

$$\text{Yozamiz: } \frac{1}{2} : 2 = \frac{1}{4}. \text{ Agar } \frac{1}{4} : 2 = \frac{1}{8}.$$

O'quvchilar bo'lishda maxraj 2 marta ortishini, surat bo'lsa o'zgarasligini ko'radilar. Bundan quyidagi xulosani chiqarish mumkin: kasrni butun songa bo'lish uchun maxrajni shu songa ko'paytirish kerak, suratni esa o'z holicha yozamiz. Qoida asosida misol yechiladi:

$$\frac{2}{5} : 3 = \frac{2}{5 \cdot 3} = \frac{2}{15}.$$

O'quvchilar xotirasida bo'lish amalining ma'nosini, uning ko'paytirish bilan aloqasini tiklash kerak:

$$\frac{2}{7} \cdot 3 = \frac{2 \cdot 3}{7} = \frac{6}{7}, \quad \frac{6}{7} : 3 = \frac{6}{7 \cdot 3} = \frac{6}{21} = \frac{2}{7}.$$

Aralash sonni butun songa bo'lish uchun aralash sonni noto'g'ri kasrga aylantirib, so'ngra kasr sonni butun

songa bo'lgandek bo'lish kerak, masalan: $3\frac{3}{4} : 4 = \frac{15}{4} : 4 = \frac{15}{4 \cdot 4} = \frac{15}{16}$.

O'quvchilarga kasrni yoki aralash sonni butun songa oldin qisqartirishni bajarib bo'lish hollarini ko'rsatish zarur. Masalan:

$$\frac{4}{5} : 2 = \frac{2}{5}, \quad \frac{6}{7} : 9 = \frac{2}{7 \cdot 3} = \frac{2}{21}.$$

Bunday qisqartirishlar amallarni bajarish jarayonini yengillashtirishini tushuntirish kerak.

Sonning bir va bir necha ulushini topish. Sonning ulushini (kasrni) topishga doir masalalarni yechishda kasrning aniq mazmuni ochiladi va mustahkamlanadi. Bunday masalalarni yechishda sonning bir va bir necha ulushini topishga doir masalalarni yechish malakasi asos bo'ladi.

Sonning ulushini (kasrini) topishga doir masalalarni yechish mos ko'rsatmalilikka asoslangan bo'lishi kerak. O'quvchilarni sonning kasrini topishga doir masalalarni yechish bilan tanishtirishni amaliy xarakterdagi masalani qarashdan boshlash maqsadga muvofiqdir. «Uzunligi 10 sm bo'lgan kesma chizing. Shu kesmaning $\frac{1}{5}$ qismi necha santimetrغا teng?» O'quvchilar uzunligi 10 sm bo'lgan kesmani chizishadi. Ular kesmani 5 ta teng qismga bo'lish kerakligini biladilar. Kesmaning uzunligi 2 sm ga teng bo'ladi. Shundan keyin o'qituvchi so'raydi: «2 sm qanday hosil bo'ladi». Masalaning yechimi yoziladi: $10 \text{ sm} : 2 = 5 \text{ sm}$.

Sonning bir necha ulushini topishga doir masalalarni yechishdan oldin sonning bir ulushi, keyin bir necha ulushi topiladi. Masalan, «Uzunligi 15 sm bo'lgan kesma chizing. Shu kesmaning $\frac{3}{5}$ qismi necha santimetrغا teng?».

O'quvchilar uzunligi 15 sm bo'lgan kesmani chizishadi va oldin bu kesmaning $\frac{1}{5}$ qismi necha santimetrغا teng ekanligini topishadi. $15 \text{ sm} : 5 = 3 \text{ sm}$. So'ngra

kesmaning $\frac{3}{5}$ qismi necha santimetrغا teng ekanini topishadi:

$$3 \text{ sm} \times 3 = 9 \text{ sm}.$$

Darsni qiziqarli qilish uchun mashqlar turini kengaytirish kerak: bir metrda necha sm bor?

$\frac{1}{2}$ metrda necha santimetr bor? $\frac{1}{10}$ metr nimaga teng? $\frac{1}{10}$ detsimetr nimaga teng? $\frac{1}{5}$ metr nimaga teng?

O'z – o'zini tekshirish uchun savollar

1. Darsning asosiy maqsadi kasrlarni hosil qilish bilan tanishtirish bo'lgan bo'lagini ishlab chiqish.

2. Oddiy kasrlar bilan to'rt arifmetik amaldan har birining algoritmi bilan tanishtirish uslubiyatini ochib bering.

3. Mashqlar sistemasining, ko'rsatma – qo'llanmalarni va mavzuga doir didaktik o'yinlarni ishlab chiqing.

XVII bob. O'nli kasrlarni va foizlarni o'rganish uslubiyati.

O'nli kasrlarni o'rganish (VII sinf) o'quvchilarning butun sonlar ustida bilimlarini mustahkamlashga, o'nlik sanoq sistemasi prinsipini raqamlarning sondagi o'rin qiymatini yaxshi tushunishga, arifmetik amallarni bajarish malakalarini mustahkamlashga imkon beradi.

O'nli kasrlar oddiy kasrlarga qaraganda hayotda ko'proq qo'llanadi va katta amaliy qo'llanishga ega. O'nli kasrlarga o'quvchilar o'quv ustaxonalarida, ishlab chiqarishda va turmushda duch keladilar.

O'nli kasrlarni o'rganish tartibi quyidagicha: o'nli kasrlarni hosil qilish, o'qish va yozish, taqqoslash, arifmetik amallar bajarish, miqdorlarni o'lchashda hosil bo'lgan sonlarni o'nli kasr ko'rinishida yozish va aksincha.

O'nli kasrlarni o'rganishda ko'rsatmalilik va ko'rsatma qurollar masalasi, ayniqsa, muhimdir. O'nli kasrlarni o'rgatishning bu bosqichida o'qitish to'la ko'rgazmali bo'lishi kerak.

Yuqorida 1000 ichida nomerlashni o'rganishda qo'llanilgan "kvadratlar va tasmalar" deb ataluvchi qo'llanmadan foydalanish mumkin. Har qaysi 10 ta kvadratdan iborat 10 ga teng tasmalarga (har bir tasma 0,1 kvadratni, har bir kvadrat esa 0,01 kvadrat bo'lagini belgilaydi); 10 ta bo'lakka bo'lingan kesmalar: detsimetr, santimetr va millimetrlarga bo'lingan metrlar; turli xil jadvallar va h.k.

O'nli kasrlarni xosil qilish. Aqli zaif o'quvchilarning tafakkuri konkretligini hisobga olib, o'nli kasrlar haqidagi tushunchani o'quvchilarning uzunlik o'lchov birliklari orasidagi munosabatlar haqida o'zlashtirgan bilimlaridan foydalanib shakllantirish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Ko'rsatma qo'llanmalar sifatida detsimetrlarga, santimetrlarga va millimetrlarga bo'lingan metrdan foydalaniladi. O'quvchilar 1 m bu 10 dm, 100 sm va 1000 mm dan iborat ekanligini yodga tushiradilar. Shundan keyin 1 dm, 1 sm, 1 mm metrning qanday bo'lagini tashkil qilishini aniqlash va yozib olish mumkin:

$$1\text{ dm} = \frac{1}{10} \text{ m}, \quad 1\text{ sm} = \frac{1}{100} \text{ m}, \quad 1\text{ mm} = \frac{1}{1000} \text{ m}, \quad 1\text{ m} = \frac{1}{1000} \text{ km}.$$

Massa o'lchov birliklari orasidagi munosabatlar takrorlangandan keyin o'qituvchi doskada, o'quvchilar daftarlariga quyidagilarni yozadilar:

$$1\text{ z} = \frac{1}{1000} \text{ kg}, \quad 1\text{ kg} = \frac{1}{1000} \text{ t}, \quad 1\text{ u} = \frac{1}{10} \text{ m}, \quad 1\text{ kg} = \frac{1}{100} \text{ y}, \quad 2\text{ kg} = \frac{2}{100} \text{ y},$$

$$7\text{ km} = \frac{7}{1000} \text{ km}.$$

O'qituvchi bu kasrlarning maxrajlariga o'quvchilarning diqqatini jalb qilish uchun hosil qilingan hamma kasrlarni suratisiz bir chetdan yozib olishni o'quvchilardan iltimos qiladi. O'quvchilar kuzatishlar asosida hamma kasrlarning maxrajlari 10, 100, 1000, ya'ni bir va undan keyin bir necha nollardan iboratligini aniqlaydilar. Shundan keyin o'qituvchi xulosa chiqaradi: maxraji 10, 100, 1000 va

h.k. bo'lgan kasrlar, ya'ni maxraj bir va undan keyin (bitta yoki bir necha) noli bo'lgan kasrlar *o'nlik kasrlar deyiladi*. Masalan: $6,25 = 6 + \frac{2}{10} + \frac{5}{100}$.

Shundan so'ng o'qituvchi har bir kasr qanday hosil qilinganligini tushuntirib berishni taklif qiladi. Bu o'quvchilar uchun yangilik bo'lmaydi. Bu ish bolalarga to'la tushunarli bo'lishi uchun ularni ko'rsatma qo'llanmalar yordamida konkretlashtirish kerak.

O'quvchilar kasrning xonalari: 5 – birlikni, 2 – o'nlikni, 6 – esa butunni bildirishini bilishlari kerak.

O'nli kasrlarning yozilishi va o'qilishi. O'nli kasrlar maxrajsiz yozilishga shartlashilgani tushuntiriladi.

Og'zaki aytilgan o'nli kasrni yozma tasvirlash uchun birinchi galda butun yoziladi, verguldan so'ng aytilgan maxrajining nollar sonidan aytilgan kasr xonalar soni kancha kam bo'lsa, shuncha nol yozib undan keyin kasr soni yoziladi. Masalan, to'rt butun yuzdan besh, uni bunday yozma tasvirlanadi: 4,05.

Yozilgan o'nli kasrni o'qish uchun butundan keyin kasrning oxirgi xonasidan boshlab vergulgacha bo'lgan xonalarni bilib, undan ham bir xona ortig'i bilan aytib, undan so'ng kasrdagi ko'ringan sonni aytish kerak.

Misol. 4,2536; xonalari: 6 – birlik, 3 – o'nlik, 5 – yuzlik, 2 – minglik, undan bir xona yuqori – o'n minglik. Shuning uchun bunday o'qiladi, to'rt butun o'n mingdan ikki ming besh yuz o'ttiz olti.

O'nli kasrlarni taqqoslash. Ikki o'nli kasrning bir xil o'rinda turgan raqamlari teng bo'lsa, bunday o'nli kasrlar teng bo'ladi. Agar bir o'nli kasrning butun qismi ikkinchi o'nli kasrning butun qismidan katta bo'lsa, birinchi o'nli kasr albatta ikkinchisidan kattadir. Agar ikkala unli kasrning butun qismlari teng bo'lib, qaysi birining birinchi o'nlik xonalari katta bo'lsa, o'sha kasr katta bo'ladi. Birinchi o'nlik xonalari teng bo'lsa, yuzlik xonalarni qaraymiz va h.k.

Misol: $\frac{3}{10} > \frac{2}{10}$, $0,3 > 0,2$, $0,1525 < 0,2$

O'nli kasrlarning asosiy xossalari. O'nli kasrning oxiriga istalgancha nol yozgan yoki oxiridagi nollarni o'chirgan bilan uning qiymati o'zgarmaydi, lekin kasr qismini yiriklab yoki maydalab aytish mumkin. Masalan, 0,500 kasrni yozamiz (nol butun mingdan besh yuz). Bu kasrning nollarini tashlab yuboramiz: 0,5 (nol butun o'ndan besh). Kasrning miqdori o'zgarmadi, ya'ni $0,500 = 0,5$. Birinchi kasr qanday ulushlarda ifodalanadi? (Mingdan bir ulushlarda.) Ikkinchi kasr qanday ulushlarda ifodalanadi? (O'ndan bir ulushlarda.) Buni ko'rsatma qo'llanmalar yordamida aniqlashtirish mumkin. Buning uchun uchta o'nli kasrni taqqoslab ko'ramiz: 0,5; 0,50; 0,500.

Bu sonlarning kasr qismini oddiy kasr ko'rinishida yozamiz: $\frac{5}{10}$, $\frac{50}{100}$, $\frac{500}{1000}$,

Lekin $\frac{50}{100}$ va $\frac{500}{1000}$ kasrlarni qisqartirish mumkin: $\frac{50}{100} = \frac{5}{10}$, $\frac{500}{1000} = \frac{5}{10}$.

Hamma o'nli kasrlarning kasr qismlari o'zaro teng ekan, ya'ni $0,5 = 0,50 = 0,500$. Kasrning qiymati o'zgarmadi. Faqat kasrning ko'rinishigina o'zgardi, xolos.

O'qli kasrlarni qisqartirish uchun uning o'ng tomoniga yozilgan nollarni olib tashlash kerak.

Masalan, $0,100 = 0,1$ (ya'ni $\frac{100}{1000} = \frac{1}{10} = 0,1$).

O'qli kasrlarni umumiy maxrajga keltirish uchun bu kasrlarda verguldan keyingi raqamlar sonini (o'ng tomonga nollar qo'yish bilan) tenglashtirish kerak. Aytaylik, 0,5 va 0,60 kasr berilgan bo'lib, ularni bir xil ulushlarda ifodalash kerak. Bu demak, 0,5 kasrni yuzlik ulushlarda ifodalash kerak: $0,5 = 0,50$. Endi 0,50 va 0,60 kasrlar bir xil maxraj 100 ga ega bo'ldi.

Mashqlar beriladi:

1. O'qli kasrlarni bir xil ulushlarda ifodalang: 4,125; 0,35; 1,4.

2. O'qli kasrlarni umumiy maxrajga keltiring: 0,45; 2,5; 3,245.

O'qli kasrlarni qo'shish va ayirish (8 –sinf). O'qli kasrlarni qo'shish va ayirish quyidagi tartibda o'rganiladi.

1. Butun sonni kasr bilan qo'shish: $5 + 0,3$; $4 + 0,25$; $45 + 2,125$.

2. O'qli kasrlardan butun sonni ayirish: $15,4 - 5$; $18,25 - 3$. Bunday misollar og'zaki bajariladi.

3. Son belgilari bir hil bo'lgan o'qli kasrlarni xonadan o'tmasdan qo'shish va ayirish: $0,6 + 0,3$; $5,4 + 2,5$; $0,25 + 3,34$.

4. Son belgilari har xil bo'lgan o'qli kasrlarni xonadan o'tmasdan qo'shish va ayirish:

$$\begin{array}{lll} 5,8 + 3,21; & 6,7 + 0,125; & 0,82 + 9,145; \\ 6,71 - 2,6; & 7,825 - 4,6; & 8,825 - 0,51. \end{array}$$

5. O'qli kasrlarni xonadan o'tib qo'shish va ayirish hollari (VII sinf) qiyinligi ortib boradigan tartibda qaraladi: asta-sekin xona birliklaridan o'tish sonlari orta boradi.

O'qli kasrlarni xonadan o'tib qo'shish yoki ayirish uchun butun qismini butun qismi tagiga, kasr qismini kasr qismi tagiga (xonalariga rioya qilib), ba'zi kasrlarning o'ng tomoniga nollar yozib, keyin butun sonlarni qo'shish kabi qo'shib yoki ayirib, natijaga vergullarning to'g'risidan vergul qo'yish kerak. (Chunki, o'qli kasr oddiy kasrning xususiy xolidir). Bu qoidani ushbu misollar bilan oydinlashtiramiz:

$$\begin{array}{r} + 5,26 \\ \hline 0,35 \\ \hline 5,61 \end{array} \quad \begin{array}{r} + 7,45 \\ \hline 2,55 \\ \hline 10,00 \end{array} \quad \begin{array}{r} + 3,700 \\ \hline 5,415 \\ \hline 9,115 \end{array} \quad \begin{array}{r} - 8,45 \\ \hline 5,27 \\ \hline 3,18 \end{array} \quad \begin{array}{r} - 5,00 \\ \hline 2,45 \\ \hline 2,55 \end{array} \quad \begin{array}{r} - 45,364 \\ \hline 4,138 \\ \hline 41,226 \end{array}$$

O'qli kasrlarni ko'paytirish va bo'lish. Yordamchi maktabda o'quvchilar faqat o'qli kasrni butun songa ko'paytirish va bo'lish bilan tanishadilar. O'qli kasrni o'qli kasrga ko'paytirish va bo'lish hollari qaralmaydi. O'qli kasrlarni butun songa ko'paytirish va bo'lish quyidagi tartibda o'rganiladi:

1. O'qli kasrlarni 10, 100, 1000 ga ko'paytirish va bo'lish.

2. O'qli kasrlarni bir xonali songa ko'paytirish va bo'lish.

3. O'qli kasrlarni nol bilan tugaydigan sonlarga ko'paytirish va bo'lish.

4. O'qli kasrlarni ikki xonali songa ko'paytirish va bo'lish.

O'nli kasrlarni 10, 100, 1000 ga ko'paytirish ustida qoida chiqarishda o'quvchilarning oddiy kasrlarni ko'paytirish amalini o'rganishdan olgan bilimlariga tayanish maqsadga muvofiq. Masalan: $0,1 \times 10 = 1$, $0,5 \times 10 = 5$,

$$\frac{1}{10} \cdot 10 = \frac{10}{10} = 1, \quad \frac{5}{10} \cdot 10 = \frac{5 \cdot 10}{10} = 5.$$

Shundan so'ng o'qituvchi o'quvchilarning diqqatini ko'payuvchi va ko'paytmaga qaratadi. O'qituvchi savol beradi: 0,1 va 0,5 ni 10 ga ko'paytirganda vergulda qanday o'zgarish bo'ldi? Ko'payuvchining verguli qaysi tomonga necha xona surildi?

Shundan keyin $4,25 \cdot 10$ ko'rinishdagi xoli qaraladi:

$$4 \frac{25}{100} \cdot 10 = \frac{425}{100} \cdot 10 = \frac{425 \cdot 10}{100} = \frac{425}{10} = 42 \frac{5}{10} = 42,5.$$

Shunday misollardan bir qanchasini yechgandan keyin o'quvchilarning o'zlari o'nli kasrlarni 10 ga ko'paytirishda vergulni o'ngga qarab bir xona surish kerakligi haqida xulosa chiqarishlari kerak.

O'nli kasrlarni 100, 1000 ga ko'paytirish ham o'xshashlik usulidan foydalanib bajariladi: $0,25 \times 100$;

$$\frac{25}{100} \cdot 100 = \frac{25 \cdot 100}{100} = 25; \quad 0,345 \cdot 1000; \quad \frac{345}{1000} \cdot 1000 = \frac{345 \cdot 1000}{1000} = 345.$$

Shundan keyin xulosa chiqariladi: o'nli kasrlarni bir va nollardan iborat bo'lgan songa ko'paytirishda ko'paytuvchida nechta nol bo'lsa, vergulni o'ngga qarab shuncha xona surish kerak.

O'qituvchi o'quvchilarning diqqatini quyidagiga albatta qaratishi shart, ya'ni sonlarni 10, 100, 1000 ga ko'paytirishda ko'paytmaning har bir xonasi tegishli ravishda 10, 100, 1000 marta ortadi. Masalan: $1,25 \cdot 10 = 12,5$.

Birinchi ko'payuvchi va ko'paytmani solishtirib, ko'payuvchining 1 birligi (butuni) 10 marta ortganligi va ko'paytmada 1 o'nlik hosil bo'lganligi, 2 o'nlik (kasri) ham 10 marta ortganligi va natijada 2 birlik hosil bo'lganligi, 5 yuzlik (kasri) ham 10 marta ortganligi va natijada 5 o'nlik hosil bo'lganligini ko'rsatish kerak.

O'nli kasrlarni 10, 100, 1000 ga bo'lish. O'nli kasrlarni 10, 100 1000 ga bo'lish ko'paytirish kabi o'xshashlik usulidan foydalanib qaraladi:

$$0,1 : 10 = \frac{1}{10} : 10 = \frac{1}{10 \cdot 10} = \frac{1}{100} = 0,01 \quad 0,1 : 10 = 0,01.$$

$$0,9 : 100 = \frac{9}{10} : 100 = \frac{9}{10 \cdot 100} = \frac{9}{1000} = 0,009; \quad 0,9 : 100 = 0,009.$$

$$5,5 : 1000 = 5 \frac{5}{10} : 1000 = \frac{55}{10} : 1000 = \frac{55}{10 \cdot 1000} = \frac{55}{10000} = 0,0055; \quad 5,5 : 1000 = 0,0055.$$

O'nli kasrlarni ko'paytirishdagi kabi bu yerda sonlarni 10,100,1000 ga bo'lganda bo'linmaning har bir xonasi mos ravishda 10,100,1000 marta kamayishiga diqqatni qaratish kerak.

Shuni eslatib o'tamizki, bo'lishni sistemali ravishda ko'paytirish bilan tekshirib borish kerak, masalan:

$$25,5 : 10 = 2,55; \quad 2,55 \times 10 = 25,5.$$

O'qli kasrlarni butun songa ko'paytirish va bo'lish. O'qli kasmi butun songa ko'paytirish uchun uning verguliga e'tibor qilmay, butun sonlarni ko'paytirgandek ko'paytirish kerak, so'ngra ko'payuvchida qancha kasr xonasi bo'lsa, ko'paytmada o'ngdan chapga qarab shuncha kasr xonasini vergul bilan ajratish kerak.

Masalan,

$$\begin{array}{r} 2,24 \\ \times 4 \\ \hline 8,96 \end{array}$$

Birinci ko'paytuvchini bitta yoki bir qancha o'qli belgilari nolga teng bo'lgan misollar hamda ko'paytmada nol butun hosil bo'ladigan misollar o'quvchilar uchun ayniqsa katta qiyinchilik tug'diradi. Masalan:

$$\begin{array}{r} 0,275 \\ \times 5 \\ \hline 1,375 \end{array} \quad \begin{array}{r} \times 0,048 \\ \underline{14} \\ + 192 \\ \underline{48} \\ 0,672 \end{array} \quad \begin{array}{r} \times 0,007 \\ \underline{45} \\ + 35 \\ \underline{28} \\ 0,315 \end{array}$$

O'qli kasrlarni butun songa bo'lish qiyinligi ortib boradigan tartibda o'rganiladi: 1) $9,63 : 3$ (og'zaki); 2) $5,76 : 4$.

3. Bo'lishning bo'linmada nollar paydo bo'ladigan quyidagi hollariga alohida ahamiyat berish kerak: $5,154 : 6$; $16,216 : 4$.

O'qli kasmi butun songa bo'lishda bo'linuvchi bo'luvchidan kichik bo'lsa, bo'linmaga nol butun yozib, uni vergul bilan ajratamiz, so'ngra bo'lish amalini butun sonlarni bo'lishdagi kabi bajaramiz, bo'lishdan chiqqan qoldiqlarni esa mayda unli ulushlarga aylantira borib, bo'lishni davom ettiramiz.

$$\begin{array}{r} \text{Masalan:} \quad \text{a) } \begin{array}{r} \underline{5,154} \mid 6 \\ \underline{48} \quad \mid 0,859 \\ \underline{35} \\ \underline{30} \\ \underline{54} \\ \underline{54} \\ 0 \end{array} \quad \text{b) } \begin{array}{r} \underline{16,216} \mid 4 \\ \underline{16} \quad \mid 4,054 \\ \underline{21} \\ \underline{20} \\ \underline{16} \\ \underline{16} \\ 0 \end{array} \end{array}$$

v) $0,015 : 3 = 0,005$;

g) $1 : 8 = 0,125$;

$$\begin{array}{r} 1,000 \mid 8 \\ \underline{8} \quad \mid 0,125 \\ \underline{20} \\ \underline{16} \\ \underline{40} \\ \underline{40} \\ 0 \end{array}$$

4.O'qli kasrni ikki xonali songa bo'lish:

$$\begin{array}{r|l} 68,52 & 12 \\ \hline 60 & 5,71 \\ \hline -85 & \\ \hline -84 & \\ \hline -12 & \\ \hline -12 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

O'qli kasrlarni oddiy kasr ko'rinishida va aksincha yozish (IX sinf).

O'qli kasrni oddiy kasrga aylantirish uchun uning butun qismini yozib, kasr chizig'i chiziladi va qanday o'qilsa, mahrajiga o'sha darajali o'qli yozib, suratiga kasrini yozish kifoy.

Misolari: 1,125, bu bir butun mingdan bir yuz yigirma besh deb o'qiladi.

Shuning uchun ham: $1\frac{125}{1000}$; $0,1 = \frac{1}{10}$; $0,01 = \frac{1}{100}$; $0,001 = \frac{1}{1000}$ va h.k.

Teskari mamashqlar, yani oddiy kasrni o'qli kasr ko'rinishida yozish quyidagicha bajariladi: $\frac{1}{2}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{1}{8}$ oddiy kasrlarning maxrajlari: 2, 4, 8. O'qli kasrlarning maxrajlari esa 10, 100, 1000, ya'ni bir va undan keyin bitta yoki bir nechta nollardan iborat. Shunday son topishimiz kerakki, uni 2, 4, 8 ga ko'paytirganda 10, 100, 1000, yani bir va nollar bilan ifodalansin. Agar birinchi kasr maxraji 2 ni 5 ga ko'paytirsak, o'n hosil bo'ladi. Kasrning qiymati o'zgarmasligi uchun uning suratini ham 5 ga ko'paytirish kerak: Demak, $\frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 5}{2 \cdot 5} = \frac{5}{10} = 0,5$.

Ikkinchi kasrning maxraji 4 ni 25 ga ko'paytirsak, yuz hosil bo'ladi. Suratini ham 25 ga ko'paytiramiz:

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 25}{4 \cdot 25} = \frac{75}{100} = 0,75.$$

Huddi shunga o'xshash, uchinchi kasr qaraladi: $\frac{1}{8} = \frac{1 \cdot 125}{8 \cdot 125} = \frac{125}{1000} = 0,125$.

Oddiy kasrlarning maxrajini har doim ham bir va nollar bilan ifodalab bo'lmaydi. Masalan, $\frac{1}{3}$ kasrni olaylik. Uni bu usul bilan o'qli kasr ko'rinishida yozib bo'lmaydi.

Oddiy kasrni o'qli kasrga aylantirishning ikkinchi usuli bor. Bunda kasrning suratini maxrajiga bo'lish kerak, $\frac{3}{4}$ kasrni olaylik. Uni 3 ning 4 ga bo'linmasi deb qarash mumkin.

$$\begin{array}{r|l} 3,00 & 4 \\ \hline 28 & 0,75 \\ \hline -20 & \\ \hline -20 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

Demak, $\frac{3}{4} = 0,75$.

Foizlarni o'rganish uslubiyati (IX sinf). Yordamchi maktab o'quvchilariga foiz haqidagi tushuncha o'nli kasrlar o'rganilgandan keyin beriladi. Xar kanday sonning yuzdan bir bo'lagi *foiz* deyiladi. Foizni % belgi bilan belgilanadi. Demak, biz biror foiz sonini ayrganimizda maxraji yuzga teng bo'lgan kasrning suratini ayrgan bo'lamiz. Masalan, $25\% = \frac{25}{100} = 0,25$ desak ham bo'ladi.

Demak, foizni o'nli kasr bilan almashtirish uchun foiz sonini 100 ga bo'lish kerak. 1 % ga 0,01, 5% ga 0,05, 150% ga 1,5 to'g'ri keladi va h.k.

Tekshiramiz:

$$\begin{array}{r|l} 5,00 & 100 \\ \hline 500 & 0,05 \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 150 & 100 \\ \hline 100 & 1,5 \\ \hline -500 & \\ \hline -500 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

Aksincha, o'nli kasrni foizga almashtirish uchun kasr sonini 100 ga ko'paytirish kerak yoki vergulni o'ngga qarab ikkita xona surib % belgisini qo'yish kerak. Masalan, $0,01 = 1\%$; $0,02 = 2\%$; $0,25 = 25\%$.

Butun sonlarni ham foiz bilan ifodalasa bo'ladi. O'quvchilarga buni quyidagicha tushuntirish mumkin:

$\ll 1\%$ – bu sonning $\frac{1}{100}$ bo'lagi. Hamma son nimaga teng? U 100 marta katta bo'ladi,

ya'ni $\frac{1}{100} \cdot 100 = \frac{100}{100} = 1$. Demak, agar $\frac{1}{100} = 1\%$ bo'lsa, unda $\frac{100}{100} = 1 = 100\%$, $2 = 200\%$, $5 = 500\%$, $19 = 1900\%$ va h.k.

Foizga doir masalalar yechish. Yordamchi maktab dasturi IX sinfda sonning bir va bir necha foizini topish hamda 1 % i bo'yicha sonni topishga doir masalalar yechishni nazarda tutadi. Avval sondan 1% i va bir necha foizini hisoblash tushunchasi beriladi va bu amallarni bajarish malakalari shakllantiriladi. Masalan, 200 ning 1 % ini topamiz. Har qanday sonning 1 % ini topish uchun o'sha sonni 100 ga bo'lish kerak. Demak, $200 : 100 = 2$. 500 so'mning 1 % i qancha. Javob: $500 : 100 = 5$ so'm.

Sonning bir necha foizini topish uchun bu sonni 100 ga bo'lib, oldin 1 % i topib olinadi, keyin chiqqan bo'linmani foizlar soniga ko'paytirib, qolgan foizlari topiladi. Aytaylik, 300 so'mning 5 % ini topish kerak bo'lsin. Oldin 300 so'mning 1 % i necha so'mga teng ekanligini topiladi: $300 : 100 = 3$ so'm. So'ngra 300 so'mning 5 % i necha so'mga teng ekanligini topiladi: $3 \text{ so'm} \times 5 = 15 \text{ so'm}$.

Bir foizi bo'yicha sonni topishga doir masalalar sonning bir va bir necha foizlarini topishga doir masalalarga teskaridir. Shuning uchun oldin to'g'ri masalani qarash va uni yechish kerak, so'ngra undan teskari masala hosil qilib, uni ham yechib, bu ikki masalaning yechimini bir-biriga solishtirish maqsadga muvofiq.

Teskari masala yechishda qanday mulohaza yuritilishini keltiramiz. Masalan, o'qituvchi kitobning 3 sahifasini o'qidi. Bu butun kitob sahifalarining 1 % ini tashkil qiladi. Kitob necha sahifali?

O'quvchi quyidagicha mulohaza yuritadi: «3 sahifa – bu butun kitobning 1 % i, hamma sahifalar 100 % ni tashkil qiladi, demak, ularning soni 3 dan 100 marta ortiq. Shuning uchun $3 \cdot 100$.

Agar 3 sahifa 1 % ni tashkil qilsa, unda $100 \% i 3 \cdot 100 = 300$ sahifani tashkil qiladi.

Foiziga qarab sonini topishga oid masalalar yechish.

Qoida. Sonning bir necha foizidan o'zini topish uchun, sonning ma'lum bo'lagini foiz soniga bo'lib, bo'linmani 100 ga ko'paytirish kerak.

Quyidagi masala namunasida bu turdagi masalalarni qanday yechish mumkinligini ko'rib chiqamiz.

Masala, hiyobonga atirgul, gladiolus va lola ekildi. Hamma gullarning 15 % ni atirgul, 35 % ni gladiolus tashkil qiladi. Loladan 420 dona o'tkazildi. Hiyobonga necha dona atirgul va necha dona gladiolus o'tkazildi.

Yechish:

1. Atirgul bilan gladiolus hamma gulning necha foizini tashkil qiladi?

$$15 \% + 35 \% = 50 \%$$

2. Hiyobonga hammasi bo'lib necha dona atirgul o'tkazilgan?

$$\text{Qoidaga binoan } 420 : 50 \times 100$$

$$420 : 50 = 8,4 \quad 8,4 \times 100 = 840 \text{ dona}$$

3. Hiyobonga qancha atirgul o'tkazilgan?

$$\text{Qoidaga binoan } 840 : 100 \times 15$$

$$840 : 100 = 8,4 \quad 8,4 \times 15 = 126 \text{ dona}$$

4. Hiyobonga qancha gladiolus o'tkazilgan?

$$840 : 100 \times 35$$

$$840 : 100 = 8,4 \quad 8,4 \times 35 = 294 \text{ dona.}$$

O'z – o'zini tekshirish uchun savollar

1. O'nli kasrlarni hosil qilish o'nli kasrlarni qisqartirish, o'nli kasrlarni oddiy kasr ko'rinishida va aksincha yozishga bag'ishlangan dars bo'laglarini ishlab chiqing.

2. O'nli kasrlar bilan amallar bajarish jarayonida o'quvchilarning bilish faoliyatlarini faollashtirish usullariga misollar keltiring.

3. o'quvchilarning ishlaridan va kuzatish natijalaridan foydalanib, o'nli kasrlar ustida yozma hisoblashni bajarayotganlarida yo'l qo'yilgan tipik xatolarni ko'chiring, ularning paydo bo'lish sabablarini aniqlang. Bu xatolarni bartaraf qilish va oldini olish yo'llarini toping.

XVIII bob. Arifmetik masalalar yechish uslubi

Yordamchi maktab matematika kursida arifmetik masalalar muhim o'rin egallaydi. Matematika darslarida vaqtning deyarli yarmini masala yechish egallaydi. Bu aqli zaif o'quvchilarga ta'lim berishda masala yechishning katta ta'limiy-tarbiyaviy ahamiyati bilan tushuntiriladi. O'quvchilar masala yechish natijasida amallarning mazmuni, ularning har bir qo'llanishlarini, tashkil etuvchilari bilan natijalari orasidagi bog'lanishlarni o'zlashtirishni o'rganadilar. Bundan tashqari, masala yechish bolalarda nazariyani amalda qo'llay olish malakasini tarkib toptiradi.

O'quvchilarni o'z bilimlarini ishlab chiqarish korxonalarida qo'llay olishga tayyorlaydi.

Arifmetik masalalar yechish jarayonida o'quvchilarda mantiqiy tafakkur rivojlanadi. Ularda analiz-sintez qilish, taqqoslash, umumlashtirish jarayonlari, zehnfarosat, og'zaki va yozma nutqlari lug'at boyliklari rivojlandi.

Masalalarni yechishda matematikaga bo'lgan qiziqish rivojlanadi, umuman mustaqillik, erkinlik, talabchanlik, mehnatsevarlik, maqsadga intilishlik rivojlanadi. Masalalar o'quvchilarning fikrlash doiralarini kengaytirishga yordam beradi, ularni o'z shahrining hayoti bilan, kishilarning ishlab chiqarish va qishloq xo'jaligidagi mehnatlari bilan tanishtiradi.

O'quvchilar arifmetik masalalar yechish ko'nikmasini katta qiyinchilik bilan egallaydilar.

M.N.Perovanning o'quvchilarni tekshirish ishlarining tahlili, kuzatish va maxsus tekshirishlar masala yechishda o'quvchilar tomonidan yo'l qo'yiladigan xatolarni quyidagicha tasnif (klassifikatsiya) qilish mumkinligini ko'rsatadi:

- 1.Ortiqcha savol va amallarni kiritadilar;
- 2.Kerakli savol va amallarni istisno qiladilar;
- 3.Savollar amallarga to'g'ri kelmaydi, savollar to'g'ri qo'yilib, amallar noto'g'ri tanlanadi yoki aksincha, amallar to'g'ri tanlanib, savollar noto'g'ri ifodalanadi;
- 4.Sonlar va amallar tasodifan tanlanadi;
- 5.Amallarni bajarishda, miqdorlarning nomini yozishda xato qiladilar; a) ismlari yozilmaydi, v) ismlari xato yoziladi, s) ismlar faqat ayrim amallarni tashkil etuvchilardagina yoziladi.
- 6.Hisoblashda xato qilinadi;
- 7.Masalaning javobi noto'g'ri ifodalanadi.

Aqli zaif o'quvchi ko'pincha masalaning mazmunini va uning ma'lumotlarini bor narsalar va ularning o'zaro bog'lanishlari haqidagi tasavvurlar bilan qiyos qilolmaydi. Masalan, matni, sonlar va nomlar o'rtasidagi bog'lanishlarning murakkab sistemasini vujudga keltirish bu bolalar uchun ayniqsa qiyindir. O'quvchi masalani yechayotganda undagi bog'lanishlar sistemasini tushunib olishi va ana shu bog'lanishlar doirasida ish ko'rishi kerak. Hatto ikki amal bilan yechiladigan masala ham, shartida bayon qilinmagan savollar qo'yishni talab qiladi. Masalan, masala shartida, bir bolada 4 ta qalam bo'lgan, ikkinchisida undagidan bitta ortiq qalam bor, har ikkala bolada nechta qalam borligini bilish kerak deyilgan. O'quvchi ikkinchi bolada nechta qalam bor edi? – degan savolni mustaqil ravishda tuzishi va shundan keyin masalani yechishi kerak. O'qituvchilar bu jarayon normal bolalar uchun ham ma'lum darajada qiyin ekanligini biladilar. Ammo normal bolalar ikkinchi bolada nechta qalam borligini bilmay turib, masalani umuman yechish mumkin emasligini ancha oson bilib oladilar. Aqli zaif o'quvchi, odatda, masalani mustaqil tushuna olmaydi: u masalani bir savol bilan $4+1=5$ tarzida «yechadi».

Aqli zaif bola arifmetik amallarni tanlashda savolni e'tiborga olmaydi va masaladagi sonli ma'lumotlar «aytib bergan» amalni bajaradi, ya'ni masalaning qolgan butun mazmunidan ajratib olingan muayyan so'zga suyanish mayli bo'ladi. Chunonchi, masalaning shartida «uchib ketdi», «qoldi» degan so'zni uchratish bilan ba'zi o'quvchilar ayirishni bajaraveradilar, holbuki, masala matnida bunday so'z

bo'lishi hamma vaqt ham ayirishni talab qilavermaydi. Masalan, ushbu masala: «Daraxt shoxiga qushlar qo'nib turgan edi, 3 tasi uchib ketdi, 2 tasi qoldi. Daraxt shoxiga nechta qush qo'nib turgan edi?» da «uchib ketdi», «qoldi» degan so'zlar bor, lekin masala ayirish bilan emas, balki qo'shish amali bilan yechiladi.

Aqli zaif bolalarning o'ziga xos xususiyati shuki, ular kam harakat, ruhiy jarayonlari inert holatda bo'ladi, shu sababli ular «bir joyda to'xtab qolishga» tafakkur va harakatlarda turg'unlikka moyil bo'ladilar. Masalan, aqli zaif o'quvchilarga qo'yidagi vazifa taklif qilindi: «Daraxtda 3 ta qush qo'nib turgan edi, yana 2 ta qush uchib kelib qo'shildi. Daraxtdagi qushlar nechta bo'ldi?». Bu masala yechildi. Shundan keyin bolalarning o'ziga shu turdagi masala tuzish taklif qilindi. Sinfdagi ko'pchilik bolalar oldingi masalani takrorladilar.

Masalalar yechish malakasiga birinchi sinfda asos solinadi. Yordamchi maktabning birinchi sinfida faqat yig'indi va qoldiqni topishga doir sodda masalalar yechiladi (yechilishi uchun bitta amal bajarish talab qilinadigan masalalar sodda masalalar jumlasiga kiradi). Sodda masalalar o'quvchilarni matematik munosabatlar bilan tanishtirishning muhim vositalaridan biri bo'lib xizmat qiladi.

Sodda masalalar o'quvchilarda murakkab masalalarni yechish uchun zarur bo'ladigan bilim, malakalar va ko'nikmalarni tarkib toptirish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Masalalar yechish orqali o'quvchilarda ushbu malakalar tarkib topmog'i lozim.

1. Masalaning shartini tushunishga va eslab qolishga o'rgatish. Masala ustida ishlash uning mazmunini o'zlashtirishdan boshlanadi. O'quvchilar hali o'qish malakasiga ega bo'lmagan dastlabki vaqtlarda ularni o'qituvchi o'qib yoki so'zlab beradigan masala matnini tinglashga, shartining muhim elementlarini tovush chiqarib ajratishga o'rgatish kerak. Shundan keyin masala shartida uchraydigan notanish so'zlar ko'rib chiqiladi. Masalaning matnini ifodali o'qishga II sinfdan boshlab o'quvchilarni ham o'rgatish kerak.

O'quvchilar masala sharti va savolini eslab qolishgina emas, balki berilgan ma'lumotlar bilan izlanayotgan miqdorlar orasidagi mavjud bog'lanishlarni tushunib olishlari kerak. Bu malaka aqli zaif bolalarda asta-sekin shakllanadi.

2. Masalani dastlabki tahlil qilish. Ma'lumni noma'lumdan, muhimini nomuhimidan ajratish, masalada berilganlar bilan izlanayotganlar orasidagi bog'lanishni ochish – bu eng muhim malakalardan biri, bunday bunday malakaga ega bo'lmay turib, masalalarni mustaqil yechishni o'rganib bo'lmaydi.

Afsuski o'qitish amaliyotida o'quvchilarni sodda masalalar yechishga o'rgatish ko'pincha quyidagicha olib boriladi: o'qituvchi masalani shartini o'qib yoki so'zlab beradi. Shundan so'ng o'qituvchi masalani tahlil qilmay turib o'quvchilarga shunday savol bilan murojat qiladi. Shu masalani kim menga mustaqil yechib beradi. O'quvchilardan biri o'rnidan turib o'zi yechgan masalaning javobini aytadi. Agar masala to'g'ri yechilgan bo'lsa, o'qituvchi uni maqtab doskaga chiqaradi. U masalaning yechimini dokaga yozadi, qolgan bolalar doskadan ko'chiradilar.

3. Masalani qisqa yozish malakasi.

Uchinchi sinfdan boshlab bolalar masalalarni mustaqil ravishda qisqa yozishga o'rgatiladi.

Shuni nazarda tutish kerakki, barcha hollarda ham qisqa yozuvni bajarish bilan bir vaqtda masala shartining tahlili ham amalga oshiriladi.

Quyidagi sodda masala namunasida qisqa yozishga o'rgatish ishini qanday o'tkazish mumkinligini ko'rib chiqamiz, bunda masala matnidan masala mazmunini mantiqiy tushunish uchun zarur bo'lgan son ma'lumotlar, so'z va ifodalar ko'chirib olinadi. Masala, (II sinf): «Yeлектr simiga» qushlar uchib kelib qo'nishdi. Birinchi qatorga 10 ta qush qo'ndi, ikkinchi qatorga undan ikkita ortiq. Ikkinchi qatorga nechta qush qo'ndi?»

Masalada nima haqida gapiriladi? (Yeлектr simiga qushlar qo'nganligi haqida).

- Shuni qisqa qilib yozamiz.

I q. —

II q. —

Birinchi qatorga qo'ngan qushlarning soni haqida nima ma'lum? (Birinchi qatorga 10 ta qush qo'ndi). Shuni yozamiz:

I q. — 10 ta q.

II q. —

Ikkinchi qatorga nechta qo'sh qo'nganligi ma'lummi? (Yo'q). Buni so'roq belgisi bilan belgilaymiz. Masalada ikkinchi qatordagi qushlar haqida nima ma'lum (Ikkinchi qatorga 2 ta ortiq). Buni quyidagicha yozamiz:

I q. — 10 ta q.

II q. — ? 2 ta q. ortiq.

Ikkinchi qatorga nechta qush qo'ndi?

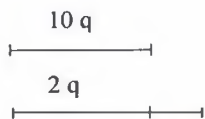
Endi shu masala namunasida shartli rasm chizish, chizma chizish jarayonini ko'rsatamiz.

Bu masalani shartli rasm yordamida tasvirlashda qushlar o'rniga cho'plar (5-rasm) chizish mumkin.



5-rasm

Qaralayotgan masala shartini chizma yordamida tasvirlash uchun daftarning bir katagi uzunligini bitta qush uchun qabul qilamiz. Bu holda birinchi qatordagi simga qo'ngan 10 ta qush 10 ta katak uzunligi bilan tasvirlanadi. Ikkinchi qatordagi qushlar soniga 10 ta katak uzunligidagi kesma va yana 2 ta katak uzunligidagi kesma mos keladi (6-rasm).



6-rasm

4. Sodda masalalarni yechishda amal tanlashni asoslab berish va murakkab masala tahlilini amalga oshirish

Ko'p masalalarning matnida shunday so'zlar borki, (ortiq, kam, qoldi, hammasi bo'lib kabi), ular arifmetik amallarni tanlashni ko'rsatib beradi, biroq amallarni tanlashda faqat ularga tayanish mumkin emas, nega deganda ayrim hollarda o'quvchilarni noto'g'ri amal tanlashga keltirishi mumkin. Shuning uchun o'quvchilarga, agar masalada «bo'ldi», «hammasi bo'lib» yoki «jami» degan so'zlar bo'lsa, unda ularni qo'shish; agar masalada «qoldi» degan so'z bo'lsa, unda ayirish kerak deyish yaramaydi.

Masala yechishda amallarni tanlash masaladagi ma'lum va noma'lumlar o'rtasidagi bog'liqlik bilan aniqlanadi.

Murakkab masalani yechishda masalani tahlil qilish malakasi asosiy ahamiyatga ega. Tahlil qilishning ikkita usuli bor: 1) sintetik tahlil, 2) analitik tahlil.

Yordamchi maktabning quyi sinflarida (1, 3-sinflarda) masalani tahlil qilishda mulohazalar ko'pincha masalaning son ma'lumotlaridan savoliga qarab boradi. 4-sinfdan boshlab mulohazalar aksincha masalani savolidan boshlanib son ma'lumotlariga qarab boradi.

Bitta murakkab masala namunasida sintetik va analitik tahlil qanday amalga oshirilishini ko'rsatamiz: O'quvchilar maktab bog'iga 6 tup olma ko'chati, olma ko'chatidan 4 tup ortiq anor ko'chati o'tqazishdi. O'quvchilar maktab bog'iga hammasi bo'lib necha tup ko'chat o'tqazishgan?

Sintetik tahlilda mulohazalar ma'lumlardan noma'lumlarga qarab boradi, ya'ni masalaning savoliga qarab boradi.

– Masalada nima to'g'risida gap boradi? (O'quvchilar maktab bog'iga olma va anor ko'chatlari o'tqazishganligi to'g'risida). O'qituvchi buni qisqacha doskaga yozadi.

Olma

anor

– Masalada nima ma'lum? (O'quvchilar maktab bog'iga 6 tup olma ko'chati o'tqazishgan). Buni yozamiz. Olma – 6 tup.

– O'quvchilar qancha anor ko'chati o'tqazishgani ma'lummi? (yo'q).

– Buni qanday belgilaymiz? (So'roq belgisi bilan belgilaymiz).

Olma – 6 tup.

anor–?

– Yana nima ma'lum? (anor ko'chatidan olmaga qaraganda 4 tup ortiq o'tqazilganligi). Yozamiz.

Olma – 6 tup

anor–? 4 tup ko'chat ortiq

– Masalada nimani topish talab qilinadi? (O'quvchilar maktab bog'iga hammasi bo'lib qancha daraxt ko'chati o'tqazishganini.) Yozamiz.

Olma – 6 tup

anor–? 4 tup ortiq ? }
}

Amallarni to'g'ri tanlash maqsadida masalaning tahlili quyidagicha davom ettiriladi;

– Ma'lumki, o'quvchilar olma ko'chatiga qaraganda anor ko'chatidan 4 tup ortiq o'tqazishibdi, bundan nimani bilish mumkin? (O'quvchilar qancha anor ko'chati o'tqazishganligini).

– Qaysi amal bilan topiladi? (qo'shish: $6 + 4 = 10$ ta).

– Endi alohida qancha olma ko'chati va qancha anor ko'chati o'tqazilganligi ma'lum bo'ldi. Bundan nimani bilish mumkin? (O'quvchilarning hammasi bo'lib qancha daraxt ko'chati o'tqazishganligini).

– Buni qaysi amal bilan bilish mumkin? (Qo'shish amali bilan).

– Nimaga nimani qo'shamiz? ($10+6=16$).

– Javobi: 16 tup ko'chat o'tkazishgan.

– Masalada nimani topish kerak edi?

– Masalaning asosiy savoliga javob bera oldikmi? (Bera oldik).

Analitik tahlil masalani savolidan son ma'lumotlariga, ya'ni pastdan yuqoriga qarab boradi. Boshqacha aytganda, bir qator mulohazalar tuziladi. Bu mulohazalarning boshi masalaning savoli bo'ladi. Masalan:

– O'quvchilar hammasi bo'lib necha tup daraxt ko'chati o'tqazishganini bilib bo'ladimi? (Yo'q.).

– Nima uchun? (O'quvchilar qancha anor ko'chati o'tqazishganini bilmaymiz).

– O'quvchilar qancha anor ko'chati o'tqazishganligini qaysi amal bilan bilsak bo'ladi? (Qo'shish amali bilan).

Endi masalaning asosiy savoliga javob bersak bo'ladimi? (Bo'ladi).

– Masalada nimani topish talab qilinadi? (O'quvchilar hammasi bo'lib necha tup daraxt ko'chati o'tqazishganini).

– Buni qaysi amal bilan bilish mumkin? (Qo'shish amali bilan).

– Nimaga nimani qo'shamiz? ($10 + 6 = 16$ tup.)

Javobi: 16 tup ko'chat o'tqazishgan.

Shunday qilib masala tahlili sintetik va analitik usul bilan amalga oshirildi.

5. Masalani yechish, yechimini yozish va javobini ifodalash.

Birinchi sinfda o'quv yilining boshida hali o'quvchilar harflarni bilmaydilar, ularni yoza olmaydilar. Shuning uchun masalaning yechimi arifmetik amal bilan ismsiz yoziladi. Misoldan amalni ajratish uchun uni satrning o'rtasiga yoziladi. Harflar o'rganib borilgan sari, o'quvchilarni masala yechimini ismi bilan yozishga o'rgatiladi.

Yordamchi maktabda masalaning yechimini yozish turli shakllarda amalga oshiriladi

Murakkab masalalar yechishda quyidagi yozuv s'hakllaridan foydalanish mumkin. Masala yechimining hamma yozuv s'hakllarini masalalardan biri misolida ko'rib chiqamiz.

O'quvchilar maktab uchastkasidan birinchi kuni 100 kg olma, ikkinchi kuni undan 30 kg kam, uchinchi kuni yesa 85 kg olma terdilar, o'quvchilar 3 kunda necha kg olma terdilar?

a) $100 \text{ kg} - 30 \text{ kg} = 70 \text{ kg}$

2) $100 \text{ kg} + 70 \text{ kg} + 85 \text{ kg} = 225 \text{ kg}$

Javobi: 3 kunda 225 kg olma terildi.

6. Masalaning yechimini tekshirishga o'rgatish.

Masalaning yechimini tekshirish faqat umumta'limiy ahamiyatga ega bo'lib qolmay, balki kamchiliklarni tuzatish ahamiyatiga ham egadir.

Masala yechimini tekshirish degan so'z, yechimning to'g'ri yoki noto'g'riligini aniqlash degan so'zdir. Boshlang'ich sinflarda tekshirishning quyidagi usullari qo'llaniladi.

1. Agar masalani boshqa usullar bilan yechish mumkin bo'lsa, u holda olinadigan bir xil natijalar masala to'g'ri yechilganligini tasdiqlaydi.

7. Yechilgan masala ustida olib boriladigan navbatdagi ish. Bu ish qanday olib borilishini biron masala matni ustida ko'rsatamiz.

O'quvchilar maktab bog'idan birinchi kuni 35 kg olma terdilar. Ikkinchi kuni undan 25 kg ortiq terdilar. O'quvchilar hammasi bo'lib qancha olma terdilar? 1) $35 \text{ kg} + 25 \text{ kg} = 60 \text{ kg}$; 2) $60 \text{ kg} + 35 \text{ kg} = 95 \text{ kg}$. Bu masala yechilgandan keyin berilgan ma'lumotlarni almashtirish bilan yangi masalalar tuzishga oid ish o'tkazish mumkin. Chunonchi, o'qituvchi, masalan, birinchi amal ishorasini o'zgartiradi ($35 \text{ kg} - 25 \text{ kg}$). O'quvchilarga esa masala shartiga tegishli o'zgartirishlar kiritishni taklif qiladi.

Albatta, har bir yechilgan masala ustida bunday ishni o'tkazishga to'g'ri kelmaydi, biroq shuni esda tutish kerakki, bu ish o'quvchilari masalani mustaqil yechishga o'rgatishda foydali ishlardan biri hisoblanadi.

Kuzatishlar ko'rsatadiki, yordamchi maktabning tajribali o'qituvchilari, masala yechishga o'rgatish usullaridan biri o'rmda o'quvchilarning o'zlari tuzgan masalalardan keng foydalanadilar. Aqli zaif bolalarning o'zlari tuzgan masalalarni yechishlari birinchi darajali ahamiyatga ega. Mustaqil tuzilgan masalani yechishning ahamiyati shundaki, bu ish bevosita nazariy bilimlarni amalda qanday qo'llay olishni ko'rsatadi. Yordamchi maktab o'quvchilari hayotiy masalalarni yechishda juda qiynaladilar. Xuddi shu kamchilikni bartaraf etishda mustaqil masalalar tuzish va ularni yechishning ahamiyati kattadir.

O'quvchilar tomonidan masalalar tuzishning matematika o'qitishni turmush bilan bog'lashda, bolalarda umumlashtirish malakasini rivojlantirishda, bir qator matematik tushunchalarni chuqur o'zlashtirishda ahamiyati katta. Tajriba va kuzatishlar shuni ko'rsatadiki, o'quvchilar uchun masalalarni qisman tuzish ancha yengil ekan. Masala tuzishga o'rgatishni ana shundan boshlash kerak.

1. Masalaning tayyor shartiga tushurilib qoldirilgan bitta, so'ngra ikkita son ma'lumotlari qo'shiladi. Masalan: «O'qituvchi qalam uchun 10 so'm, daftar uchun esa ... hamma sotib olingan narsa qancha turadi?».

2. Masalani tayyor shartiga savol qo'yiladi. Masalan: «Bahromning 12 ta yong'og'i bor edi. U 5 ta yong'og'ini chaqib yedi. Masalaga savol qo'ying».

3. Savolga qarab masalaning sharti tanlanadi. Masalan: «Quyidagi savolga asosan masala tuzing: Bahromning yong'oqlari A'zamning yong'oqlariga qaraganda nechta ortiq?».

To'liq masala tuzish uchun o'quvchilarga variantlar taklif qilish mumkin.

1. Sahnalashtirishga qarab masala tuzish. O'qituvchi bitta o'quvchiga 5 ta qalam, ikkinchisiga 2 ta qalam beradi va ularni qutichaga solishni so'raydi. Keyin o'qituvchi qutichani berkitib «masala tuzing», deydi.

2. Rasm, plakat, sxema, chizmalarga qarab masala tuzish. Masalan, plakatda ikkita quticha qalamlarning rasmi solingan. Bitta qutichadagi 6 ta qalam ko'rinib turibdi. Ikkinchi quticha berkitilgan bo'lib, ustiga: 2 qalam kam deb yozilgan. O'quvchilar rasmga qarab masala tuzishlari kerak.

3. Son ma'lumotlariga qarab masala tuzish: «8 va 10 sonlari ishtirokida masala tuzing».

4. Tayyor yechimga qarab masala tuzish. «Shunday masala tuzingki, u quyidagicha yechilsin: 5 ol. + 3 ol. = 8 ol».

5. Tayyor rejaga qarab masala tuzish.

6. Ko'rsatilgan arifmetik amalga doir masala tuzish.

7. Yechilgan masalaga o'xshash masala tuzish: «O'xshash masala tuzing, biroq boshqa sonlar va narsa bilan».

Sodda arifmetik masalalar yechish uslubiyati. Masala yechish malakasiga birinchi sinfda asos solinadi. Yordamchi maktabning birinchi sinfida faqat yig'indini va qoldiqni topishga doir sodda masalalar yechiladi. Sodda masalalar o'quvchilarni matematik munosabatlar bilan tanishtirishning muhim vositalaridan biri bo'lib xizmat qiladi.

Sodda masalalar o'quvchilarda murakkab masalalarni yechish uchun zarur bo'ladigan bilim, malakalar va ko'nikmalarni tarkib toptirish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Sodda masalalar deb, bitta amal bilan yechiladigan masalalarga aytiladi. Bunday masalalar predmet amaliy yo'nalishdagi mashqlar shaklida bo'ladi. Bu mashqlarning bajarilishida bolalar atrof-borliqdagi bor narsalar bilan ish ko'rib, to'plamlar ustida, bu to'plamlarni birlashtirishga yoki berilgan to'plamdan uning qismini ajratishga oid amallarni bajarishadi.

O'quvchilarga matematikani o'qitishda sodda masalalar nihoyatda muhim rol o'ynaydi. Ayni shu sodda masalalar arifmetik amallarning asosiy mazmunini ochishga va aniqlashtirishga, u yoki bu matematik tushunchalarni shakllantirishga yordam beradi.

Sodda masalalar murakkab masalalarning ajralmas qismi hisoblanadi, bu demak, sodda masalalar yechish ko'nikmasini shakllantirish bilan o'qituvchi o'quvchilarni murakkab masalalar yechishga tayyorlaydi.

Yordamchi maktabning I-IV sinflarida arifmetik amallarning aniq mazmunini ochuvchi masalalar yechiladi. Bu yig'indini va qoldiqni topishga doir masalalar (1-sinf); Sonni bir nechta birlik orttirish va kamaytirishga doir masalalar (2-sinf); Ko'paytmani (teng qo'shiluvchilar yig'indisini) topishga doir masalalar, teng bo'laklarga bo'lish va mazmuniga qarab bo'lishga doir masalalar, (3- sinf), Sonni bir necha marra orttirish va kamaytirishga doir masalalar (3-sinf); No'malum qo'shiluvchini topishga doir masalalar (4- sinf); Miqdori va qancha turishiga qarab bahosini topishga doir masalalar bilan tanishadilar (4- sinf).

Yordamchi maktabning birinchi sinfida faqat yig'indi va qoldiqni topishga doir sodda masalalar yechiladi.

Masala yechishga o'tishdan oldin o'quvchilarga masala xaqida tushuncha beriladi. Masala – bu biror noma'lum narsani topish demakdir. Masalada berilgan ma'lumotlar va savol bo'ladi. Masalani yechish – bu uning savoliga javob berishdir.

Bolalar hozir sizlar bilan masala yechamiz, diqqat bilan masalaga quloq soling. «Akasi Bahromga oldin 2 ta qalam sovg'a qildi (o'qituvchi bolalarga 2 ta qalamni ko'rsatadi va ularni qalamdonga soladi), so'ngra yana 1 ta qalam sovg'a qildi (bitta qalamni ko'rsatadi va uni qalamdonga soladi). Bahromga akasi nechta qalam sovg'a qilgan?».

Men sizlarga masalaning shartini gapirib berdim, deydi o'qituvchi. Kim masalaning shartini takrorlaydi? Keling, birgalikda takrorlaymiz. O'qituvchi: «Akasi Bahromga oldin 2 ta qalam sovg'a qildi» (o'qituvchi ikkita qalamni ko'rsatib ularni qalamdonga soladi). O'quvchilar takrorlaydilar (har bir o'quvchi ikkita qalamni qalamdonga soladi).

O'qituvchi katakli taxtachaga, o'quvchilar bo'lsa parta ustiga 2 raqamini qo'yadilar. O'qituvchi: «Keyin akasi Bahromga yana 1 ta qalam sovg'a qildi». Shu so'zlar bilan birgalikda yana bitta qalamni bolalarga ko'rsatib, qalamdonga soladi.

Hamma o'quvchilar o'zlarining qalamdonlariga yana bitta qalam soladilar. O'qituvchi «Biz yana bitta qalamni qalamdonga soldik», – deb 1 raqamini olib, 2 raqami oldiga arifmetik amalning belgisi uchun ozgina joy qoldirib qo'yadi. O'quvchilar ham shunday qiladilar.

Bu masalaning sharti ekanligini o'qituvchi eslatadi.

Endi masalaning savoliga quloq soling. «Bahromga akasi qancha qalam sovg'a qildi? Masalaning savolini takrorlang». O'quvchilar takrorlaydilar.

O'qituvchi masalaning shartini bolalarga eslatadi: «Akasi Bahromga oldin 2 ta qalam, so'ng yana 1 ta qalam sovg'a qildi, qalamlar ortdimi yoki kamaydimi?». O'quvchilar ortdi deb javob beradilar. O'qituvchi: «2 va 1 raqami o'rtasiga qanday belgi qo'yish kerak, «qo'shuvmi yoki ayiruvmi?» deb so'raydi. O'zi yoki o'quvchilardan birortasi «qalamlar ortdi, shuning uchun «qo'shuv» ishorasini qo'yish kerak», deydi. O'qituvchi doskada $2 + 1 = 3$ yozuvni bajaradi va bunday deydi.

Xo'sh, akasi Bahromga nechta qalam sovg'a qilibdi? (Bahromga akasi 3 ta qalam sovg'a qilibdi). Bu masalaning javobi, deydi o'qituvchi.

Dastlabki vaqtda bolalarni o'qitishda masalani shunday sekin, ko'p marta takrorlash bilan yechish zarur.

Qoldiqni topishga doir masala ham shunga o'xshash qaraladi.

Birinchi sinfda o'quv yilining boshida hali o'quvchilar harflarni bilmaydilar, ularni yoza olmaydilar. Shuning uchun masalaning yechimi arifmetik amal bilan ismsiz yoziladi. Misoldan masalani ajratish uchun uni satrning o'rtasiga yoziladi. Harflar o'rganib borilgan sari, o'quvchilarni masala yechimini ismi bilan yozishga o'rgatiladi.

Yordamchi maktabning ikkinchi sinfda o'quvchilar ushbu ikkita sodda masala bilan tanishadilar: Sonni bir necha birlik orttirish va kamaytirish. Bu xildagi sodda masalalarni qarashga tayyorgarlik ularni kiritishdan ancha oldin boshlanadi. Bu ish ushbu munosabatlarni o'rnatishdan iborat: agar narsalarning berilgan guruhiga bir yoki bir necha narsa qo'shilsa, bu dastlabki narsalar sonini orttiradi, agar ayirilsa, bu dastlabki narsalar sonini kamaytiradi. Bu munosabatlar har xil ko'rsatma materiallar yordamida aniqlanadi. Didaktik materiallar bilan ish ko'rilar ekan, bolalar ushbu ko'rinishdagi mashqlarni bajarishadi: «2 ta kvadrat qo'ying, ularga yana 1 ta kvadratni yaqinlashtiring. Kvadratlar qancha bo'ldi?» (3). «Qanday bildingiz?» (2 ga 1

ni qo'shdik, 3 hosil bo'ldi). «Kvadratlar ko'paydimi» (ko'paydi: 1 ni qo'shdik, 1 ta ko'paydi). Shundan keyin syujetli rasmlar bo'yicha ishlashga o'tish mumkin. Rasmlar bo'yicha ham didaktik materiallar bo'yicha hal qilingan savollar hal qilinadi.

Ushbu masala namunasida tegishli ish qanday bajarilishini ko'rsatamiz. O'qituvchi masala tuzadi: «Yerinda 8 ta aylana bor (ko'rsatadi: bolalar bo'lsa, birinchi 8 raqamini ko'rsatishadi), Karimda bo'lsa 2 ta ortiq aylana bor (ko'rsatadi, bolalar o'ng tomonda yotgan 8 va 2 raqamlarni ko'tarishadi). Karimda aylanalardan qancha?» Karimda aylanalardan qanchaligini ko'rsatishda, bola yanglishishi, faqat 8 raqamini ko'rsatishi mumkin. O'qituvchi uni to'g'rilaydi: «Shundaymi, Karimda aylanalardan Erkinda qancha bo'lsa, shunchami?» yoki bola 2 raqamini ko'taradi – o'qituvchi hayron bo'ladi: «Karimda aylanalardan faqat ikkitami, men aytdim-ku, uning aylanalari Erkinnikidan ortiq deb!». Har bir bola o'z xatosining sababini bilish kerak. Shundan so'ng o'qituvchi masalaning savoliga javob berishni so'raydi. «Karimda aylanalardan qancha?» Javobi «10 ta aylana». «Bu sonni qanday hosil qildik? Buni qanday yozish mumkin? 8 ta aylana va 2 ta aylanani nima qilish kerak? Qaysi amalni bajaramiz?» Shunday yozuv hosil bo'ladi. Karimda 8 ayl. + 2 ayl. = 10 ta aylana.

Bir necha birlik kamaytirishga doir masalalar ham shunga o'xshash yechiladi.

III sinfda ko'paytirish va bo'lish amallarining aniq mazmunini o'chuvchi masalalar yechiladi. Ko'paytirish amalinin aniq mazmuni bir hil qo'shiluvchilar yig'indisini (ko'paytmasini) topishga doir masalalarni yechishda ochiladi. Bunday masalalarni yechishda foydalaniladigan ko'rsatmalilik bolalarga har bir tayin holda qaysi qo'shiluvchi takrorlanayotganini va necha marta takrorlanayotganini tushuntirib berish uchun yordam beradi.

Oldin shunday masalalar tanladiki, ularning shartlarini oddiy rasm yordamida hayotiy qilib ko'rsatish oson bo'ladi. Shu maqsadda, masalan, bunday masaladan foydalanish mumkin. Masala sharti rasmini chizing va yeching: «Har qaysi taqsimchada 2 tadan olma bor. 5 ta taqsimchada qancha olma bor?» $2+2+2+2+2=10$.

Shunday masalalarni yechish bir xil qo'shiluvchilar yig'indisini topishning oson usulini aniqlash zaruratiga-yangi arifmetik amalning paydo bo'lishiga olib keladi. O'qituvchi ko'paytirish bir xil sonlarni qo'shish demakdir, deb aytadi, biz bajargan yozuvni bunday o'qish mumkin: 2 tadan 5 marta olish kerak, 10 chiqadi. $2 \times 5 = 10$.

2 sonni qanday qo'shiluvchilar qo'shilganini ko'rsatadi, 5 soni esa ular nechta ekanini bildiradi.

Ko'paytmani topishga doir sodda masalalar odatda ikki xil ifodalanadi: Ulardan biri aqli zaif bolalar uchun uncha qiyinchilik tug'dirmaydi; Masalan: «Oila uchun 4 ta xalta tuz sotib olindi. Birinchi xaltada 3 kg, ikkinchisida 3 kg, keyingi haltada ham 3 kg va nihoyat oxirgi xaltada 3 kg tuz bor. Hamma xaltada (yoki o'rttala xaltada) qancha tuz bor?» Odatda, hamma bolalar bunday masalani oson yechadilar, chunki masalani sharti shunday ifodalanganki, unda 3 kg soni 4 marta takrorlagan.

Afsuski, ko'pincha masalani sharti boshqacha ifodalanadi. «Oila uchun har biri 3 kg dan bo'lgan 4 xalta tuz sotib olindi. Hammasi bo'lib qancha tuz sotib olindi?».

Bu masala shartida 3 kg soni 4 marta takrorlanmagan. Masala shartini o'qiyotgan bola yoki uni eshitayotganlar, masalada nima haqida gap borayotganini tushunish uchun har biri 3 kg dan bo'lgan 4 xalta tuzni ko'z oldiga keltirishi kerak.

Shuning uchun bunday masalani yechish aqli zaif o'quvchilar uchun katta qiyinchilik tug'diradi.

Aqli zaif bola ko'pincha masaladagi son ma'lumotlarini ijodiy o'zgartira olmaydi. Biroq, agar unga 4 ta xalta tasvirlangan va har birining tagiga 3 kg ni ifodalovchi sonlar yozilgan rasm ko'rsatilsa bola masalani tezda yechadi.

Bo'lish amalining aniq ma'nosi teng bo'laklarga bo'lish va mazmuniga ko'ra bo'lishga doir masalalarni yechishda ochiladi. Bu bosqichda ko'rsatmalilikning asosiy vazifasi teng bo'laklarga bo'lish va mazmuniga ko'ra bo'lish jarayonining o'zini namoyish qilishdan iborat. Shu maqsadda didaktik material, narsa va shartli rasmlardan foydalaniladi.

Oldin teng bo'laklarga bo'lishga doir masalalar kiritiladi. Shu xildagi masalan, bunday masalani qaraymiz: «Karima 8 ta qalamni 2 ta qutichaga teng bo'lib soldi. Karima har bir qutichaga nechta qalam solgan?». O'quvchilar qalamlar bilan amaliy ish bajarib, bunday mulohaza yuritishadi: «8 ta qalamni 2 ta qutichaga bo'lib solish kerak (bir o'quvchi 8 ta qalamni ushlab turadi va stolning ustida 2 ta quticha turadi). Har bir qutichaga bittadan qalam solib chiqamiz, hammasi bo'lib 2 ta qalam ketdi; yana har bir qutichaga bittadan qalam solib chiqamiz, hammasi bo'lib 4 ta qalam ketdi; yana har bir qutichaga bittadan qalam solib chiqamiz, hammasi bo'lib 6 ta qalam ketdi va nihoyat, 2 ta qutichaning har biriga yana bittadan qalam solib chiqamiz, hammasi bo'lib 8 ta qalam ketadi. Har bir qutichaga 4 ta qalam solgan».

Yechilishi: $8 \text{ q} : 2 = 4 \text{ q}$.

Javob: 4 ta qalam solgan.

Endi mazmuniga ko'ra bo'lishga doir masalani qaraymiz. «9 ta gulni har bir guldonda 3 tadan gul bo'ladigan qilib guldonglarga solish kerak. Hamma gullarni solish uchun nechta guldon kerak bo'ladi? Bunday mulohaza yuritiladi: «Har bir guldonga 3 tadan gul solish kerak. Bitta guldonga 3 ta gul solamiz. 6 ta gul qoladi. Ikkinchi guldonga yana 3 ta gul solamiz. 3 ta gul qoladi va nihoyat, 3-guldonga 3 ta gul solamiz. Demak, 3 ta guldon kerak bo'ladi. Bu masala gullarni tegishli namoyish qilib va ular bilan amaliy ish bajarib yechiladi.

Yechilishi: $9 \text{ g} : 3 \text{ g} = 3 \text{ (guldon)}$.

Teng bo'laklarga bo'lish va mazmuniga ko'ra bo'lishga doir masalalar yechilganidan so'ng yechimini taqqoslash maqsadga muvofiq.

$8 \text{ q} : 2 = 4 \text{ q}$. $9 \text{ g} : 3 = 3 \text{ (guldon)}$.

Mazmuniga ko'ra bo'lish (narsalarni teng guruhlariga ajratish) usulini bolalarga bir, ikki marta ko'rsatish yetarli bo'ladi va hamma bolalar buni uddasidan chiqadilar.

Bu ishda qiyinchilik boshqa yoqda – ikki xil bo'lishning farqini bir-biridan ajratolmaslikda. O'quvchilar mazmuniga ko'ra bo'lishni bilib olgach, ular teng bo'laklarga bo'lishni ham mazmuniga qarab bo'lish kabi bajaradilar. Bu o'z navbatida shunga olib keladiki, ular bu ikki xil bo'lishning farqini tushunib yetmaydilar, ularning yechimini ham bir-biridan farqini ajrata olmaydilar.

III sinfda o'quvchilar sonlarni bir necha marta ortirish va kamaytirishga doir masalalar yechadilar. Bunday masalalarni qarashga o'tishdan oldin, o'quvchilarni «marta ortiq (kam)» ifodalarni ma'nosini tushunishga o'rgatish kerak. Bunday masalalar amaliy ish asosida hal qilinadi. Stol ustiga 2 ta doira qo'yiladi. O'qituvchi bir o'quvchidan stolda nechta doira borligini so'raydi va bundan 2 marta ortiq doira

olishni taklif qiladi. O'quvchi nima uchun 4 ta doira olganini tushuntirib berishi kerak (2 marta ortiq, demak, 2 tadan 2 marta). Keyin o'qituvchi 6 ta kvadrat oladi va kvadratlar doiralardan necha marta ko'pligini qanday bilish mumkinligini so'raydi. Buning uchun necha marta 2 tadan kvadrat olinganini bilish kerakligi aniqlanadi.

Shundan keyin quyidagi amaliy ish bajariladi. Masalan, qalamlar 3 ta, ruchkalar 4 marta ortiq. Bolalar oldin qalamlarni qo'yadilar, so'ng 4 marta o'shanchadan qilib ruchkalarni qo'yadilar va sanaydilar.

Agar qalamlar 12 ta bo'lib ruchkalar 4 marta kam bo'lsa, u holda qalamlar qancha bo'lsa o'shancha ruchkalar qo'yadilar. So'ng ruchkalarni 4 ta teng bo'laklarga bo'lib 1 ta bo'lagini qoldirib qolganlari olib tashlanadi.

Sonlarni bir necha marta kamaytirishga doir masalalar bilan o'quvchilarni tanishtirish quydagicha olib boriladi. O'quvchilarga masalani sharti taklif qilinadi: «Bitta taqsimchada – 9 ta, ikkinchisida – uch marta kam olxo'ri bor». Hamma o'quvchilar didaktik materiallar bilan ish bajaradilar. O'qituvchi bo'lsa (birinchi taqsimchaga solish uchun) stol ustiga 9 ta olxo'ri qo'yadi keyin ikkinchi taqsimchaga solish uchun yana bir marta o'shancha olxo'ri oladi. Biroq, ikkinchi taqsimchadagi olxo'rilar birinchisidan 3 marta kam deyilgan. Demak, ikkinchi taqsimcha uchun ajratilgan olxo'rilarni 3 ta teng bo'lakka bo'ladi, bitta bo'lagini qoldirib qolganlarini olib tashlaydi.

O'qituvchi 9 ta olxo'rini o'quvchilarga ko'rsatib so'raydi. Bu olxo'rilarni qaysi taqsimchaga solamiz?, 3 ta olxo'rini ko'rsatib yana o'sha savolni beradi. 3 ta olxo'ri qanday hosil qilinganligi aniqlanadi. Qanday bo'ldik? Bo'lishni qanday bajardik? Nima uchun bo'ldik? Doskaga yechimini yozadi. «9 ta ol : 3 = 3ol».

To'rtinchi sinfda ilgari o'rganilgan hamma sodda masalalar takrorlanadi. Shu bilan birga no'malum qo'shiluvchini topishga doir masalalar o'quvchilar uchun yangi sodda masala hisoblanadi.

Masalan, «Dilshod bilan Shuhrat yong'oqlar topib, ularni bitta xaltachaga soldilar. Ular hammasi bo'lib 10 ta yong'oq topdilar. Shulardan 6 tasini Dilshod, qolgan yong'oqlarni Shuhrat topdi. Shuhrat nechta yong'oq topdi?».

Masalani qisqacha yozamiz.

Hamma yong'oqlar	Dilshod – 6 ta
10 ta	Shuhrat – ?

Bunday masalalarni yechish, narsalar bilan amaliy ko'rinishdagi mashqlarni bajarish shaklida tushuntiriladi. Agar xaltachadan Dilshodni topgan yong'oqlarni (6 ta) olib unga bersak, xaltachada Shuhratning yong'oqlari qoladi.

Yechilishi:

10 yo – 6 yo = 4 yo.

Javobi: Shuhrat 4 ta yong'oq topdi.

Murakkab masalalar yechish uslubiyati. Murakkab masala deb, ikkita va undan ortiq arifmetik amal bilan yechiladigan masalalarga aytiladi.

Aqli zaif bolani murakkab masala yechishga o'rgatish oson ish bo'lmay, balki chidamlilikni, uslubiyatini bilishni, bolalar bilan katta tayyorgarlik ishlari olib borishni talab qiladi. Ilgari bola sodda masallarni yechganda berilgan ikki sonni qo'shib yoki ayirib masalaning savoliga javob olar edi. Murakkab masalani yechishda

o'quvchi oraliq natijani topishi, oraliq natijani topishi uchun qaysi berilgan ma'lumotlarni olishini o'ylashi va natija hamda qo'shimcha ma'lumotlardan foydalanib, masalaning savoliga javob berishi kerak.

Eng oldin shuni aytib o'tish kerakki, o'quvchilar sodda masala shartini tahlil qilish va shu asosda amalni tanlash malakasini egallab olganlaridan keyingina murakkab masalalarni yechishga o'tish mumkin.

Murakkab masalalar yechishga o'tishdan oldin quyidagi tayyorgarlik ishi olib borilishi kerak. Shu maqsadda quyidagi masalalarni yechish foydalidir, bunda ikkinchi masala birinchi masalaning davomi hisoblanadi. Masalan: «Laganga 10 ta qizil va 5 ta sariq olma solindi. Laganda hammasi bo'lib qancha olma bor?», «Laganda 15 ta olma bor edi, 2 ta olma yeyildi. Laganda nechta olma qoldi?» O'quvchilar har bir masalani alohida yechadilar. Masalalarning yechimi taqqoslanadi. O'qituvchi nima uchun birinchi masala qo'shish amali bilan ikkinchisi ayirish amali bilan yechilganligini tushuntirib berishni so'raydi.

Keyin o'quvchilarning o'zlari narsalar bilan amaliy ishlashga kirishadilar. Masalan: O'qituvchi o'quvchiga vazifa beradi: «Qutichada 5 ta qalam bor edi. Karim qutichaga yana 3 ta qalam soldi. So'ngra 4 ta qalamni Bahromga berdi. Karim oldin nima ish qildi? (Qutichaga qalamlar soldi) Keyin nima ish qildi? (Bahromga qalamlar berdi). Karim nechta amalni bajardi? Qaysi amallarni?» (qo'shish va ayirish).

Sodda va murakkab masalaning yechimini taqqoslash zarur. Shu bilan birga murakkab masala sodda masaladan faqat qo'shimcha son ma'lumoti va savoli bilan farq qilishi kerak. Masalan: «Rustamning albomida 8 ta marka bor edi. U albomga yana 2 ta marka soldi. Albomda hammasi bo'lib nechta marka bo'ldi?», «Rustamning albomida 8 ta marka bor edi, u albomiga yana 2 ta marka soldi, keyin 5 ta markani u o'rtog'iga sovg'a qildi. Albomda nechta marka qoldi?» Ikkala masala ham tahlil qilinadi va yechiladi. Masalalarning yechimi, savollari va javoblari yoziladi.

Shundan so'ng sodda va murakkab masalalarning yechimini va mazmunini solishtirish zarur.

- Birinchi masala nechta amal bilan yechiladi?
- Ikkinchi masala nechta amal bilan yechiladi?
- Birinchi masalada o'quvchi nechta amal bajardi?
- Ikkinchi masalada-chi?
- Birinchi masalaning sharti ikkinchi masalaning shartidan yana nima bilan farq qiladi?
- Birinchi masalaning savoli qanday ?
- Ikkinchi masalaning savoli-chi?
- Nima uchun ikkinchi masalaning savoliga darhol javob berolmadik?
- Nima noma'lum edi?

Sodda va murakkab masalalarni taqqoslab, o'quvchilar asta-sekin murakkab masalalarni o'zlariga tanish bo'lgan, o'zlari oldin yechgan sodda masalalarni ko'rib tanishni o'rganadilar.

Amaliyot bolalar o'z ichiga sonni bir necha birlik orttirish va yig'indini topishga doir sodda masalalarni olgan murakkab masalalarda ikkita amalni hisoblash zarurligini tushunishlari qiyin bo'layotganini ko'rsatmoqda. Bolalar ko'pincha bu xildagi masalalarni (ikkita qo'shish bilan) yechishda bitta amalnigina bajarishadi.

Qisqa yozuv, rasm va chizmalardan foydalanish bunday xatolarning oldini olishga yordam beradi.

Misol tariqasida ushbu masalani qaraymiz. «O'quvchilarning birinchi guruhi 8 yashik olma terdi. Ikkinchi guruh esa ulardan 2 yashik ortiq olma terdi. Ikkala guruh qancha olma tergan?» (12-rasm).



12-rasm

Masalaning shartini qisqa bunday yozish mumkin:

I g. – 8 Y.o.

II g. - ? 2 ta Y.o. ortiq.

Chizilgan qisqa yozuv bo'yicha masalaning sintetik tahlilini taxminan bunday o'tkazish mumkin: Sintetik tahlilda mulohazalar ma'lumlardan nomalumlarga qarab boradi, ya'ni masalaning savoliga qarab boradi. «Bu masalada gap nima ustida bormoqda? Birinchi guruh o'quvchilari qancha olma terishgan? Ikkinchi guruh-chi? Ikkinchi guruh qancha olma terganligini birdaniga (bir amal bilan) bilib bo'ladimi? (Bo'ladi). Buning uchun nima qilish kerak? (8 ga 2 ni qo'shish kerak). (Nega?). Masala shartida ikkinchi guruh birinchi guruhga qaraganda 2 yashik olma ortiq terishganligi aytilgan. Demak, ikkinchi guruh birinchi guruh qancha olma tergan bo'lsa o'shancha (8 Y.) va yana 2 yashik olma tergan. Agar 8 ga 2 ni qo'shsak, nimani bilamiz? (Ikkinchi guruh qancha olma terganligini). Endi ikkala guruh qancha olma terganligini bilsak bo'ladimi? (Bo'ladi). Buning uchun nima qilish kerak? Birinchi va ikkinchi guruhlar tergan olmalarni qo'shish kerak. Shunda masalaning asosiy savoliga javob bergan bo'lamizmi?» (Ha).

Endi quyidagi masala namunasida analitik tahlilni qanday o'tkazish mumkinligini ko'rib chiqamiz. Masalan: «Bolalar birinchi qatorga 8 dona, ikkinchi qatorga esa 4 dona ortiq atirgul o'tkazishdi. Bolalar hammasi bo'lib qancha atirgul o'tkazishdi?» O'quvchilar bunday masalani ko'pincha bir amal bilan yechadilar, bunday xatoni oldini olish uchun bu masalani bir amal bilan yechish mumkin emasligini ularga tushuntirish muhim ahamiyat kasb etadi. Buning uchun masalani shartini diqqat bilan tahlil qilish, rasm yasash yoki qisqa yozuv bajarish kerakki, qaysiki ular ikkinchi qatordagi gullar soni no'malumligiga diqqatni qaratishi kerak.

Analitik tahlilda mulohazalar masalani savolidan son ma'lumotlariga, ya'ni pastdan yuqoriga qarab boradi. «Masalada nimani topish talab qilinadi? Hamma gullar soniga qaysi gullar kiradi? O'quvchilar hammasi bo'lib nechta atirgul o'tkazishganligini birdaniga bilib bo'ladimi? Nima uchun? Bizga qaysi son no'malum? Endi ikkinchi qatorga nechta atirgul o'tkazishganligini bilsak bo'ladimi? Buni qaysi amal bilan bilish mumkin? Nima uchun? Endi birinchi qatorda qancha atirgul borligi va ikkinchi qatorda ularning soni qanchaligi bizga ma'lum bo'ldi. Endi masalaning asosiy savoliga javob bersak bo'ladimi? Masalaning asosiy savoliga

javob bera oldikmi? Masala nechta amaldan iborat? Birinchi amal qaysi? Ikkinchi amal qaysi? Masalani yechimini yozib olamiz.

1) $8 \text{ dona} + 4 \text{ dona} = 12 \text{ dona}$ ikkinchi qatorga o'tkazilgan atirgullar

2) $8 \text{ dona} + 12 \text{ dona} = 20 \text{ dona}$ ko'chat o'tkazildi

O'qituvchi masalani shartini o'quvchilar bilan mustaxkamlaydi. "12 soni nimani bildiradi? 20 soni nimani bildiradi? Masalaning asosiy savoliga javob berish uchun nechta amal bajarildi. Nima uchun masalani savoliga birdaniga (bir amal bilan) javob bera olmadik? Bizga nima no'malum edi".

V sinfda o'quvchilar miqdori va qancha turishiga qarab bohosi topishga doir masalalarni yechishadi.

O'quvchilar bunday masalalarni yechish bilan miqdorlar orasidagi munosabatlarni; ko'paytirish va bo'lish amallarining tashkil etuvchilari bilan natijalar orasidagi bog'lanishlarni o'zlashtiradilar. Bunda masalalar ustida ishni "Do'kon" o'yinini uyushtirishdan boshlash mumkin. Doskaga daftar, qalam, ruchka, o'chirg'ich kabi mollar qo'yiladi. Ularning bohosi yorliqlarda ko'rsatilgan bo'ladi. Do'konda nimalar sotiladi? O'qituvchi bir qator mollarning bohosi aytishni so'raydi. Daftarning bohosi aytib. Qalamning bohosi aytib. Shundan so'ng bir o'quvchini doskaga chiqarib, sotib olish uchun bitta narsa tanlashni va tanlangan narsadan bitta emas, balki ikkita, uchta sotib olishni taklif qiladi. Keyin shu sotib olingan narsalarga doir masala tuziladi. Masalan: "Bitta qalam 200 so'm turadi. Vahob 3 ta qalam sotib oldi. Vahob hammasi bo'lib qalamlar uchun qancha to'ladi?". O'qituvchi savollar beradi: masalada nima ma'lum, 200 soni nimani bildiradi? (Bitta qalam qancha turishini bildiradi). 3 soni nimani bildiradi? (Qancha qalam sotib olinganligini bildiradi). Masalada nimani topish talab qilinadi? (Vahob hamma qalamlar uchun qancha to'laganini). Vahob hamma qalamlar uchun qancha to'lashi kerak? (600 so'm). Qanday bildingiz?

($200 \times 3 = 600$).

Doskada o'qituvchi jadval qilib yozadi:

Bahosi	Miqdori	Qancha turishi (jami puli)
200 so'm	3 ta qalam	600 so'm

Shundan keyin bir o'quvchini sotuvchi qilib, bir necha o'quvchilarni esa haridor qilib tayinlanadi. Haridorlar navbati bilan sotuvchi oldiga kelib bir nechtadan narsa sotib olishadi. Sinfdagi o'quvchilar sotib olingan narsalarga doir masalalar tuzadilar va ularni yechadilar.

Keyinchalik ham huddi shunday miqdorlar orasidagi bog'lanishlarni ifodalovchi masalalar qaraladi, biroq noma'lumlar o'rnida yo qancha turishini, yoki bahosini, yoki miqdorini topish talab qilinadi.

Miqdorini jami puli va bohosi orqali topishga doir masalalar yechishni ham o'quvchilar huddi shunday o'rganadilar.

Bunday masalalarni yechish o'quvchilarni birlikka keltirish usuli bilan yechiladigan masalalar bilan tanishtirishga tayyorlaydi.

Birlikka keltirish usuli bilan yechiladigan sodda qoidaga doir masalalarni yechishga o'quvchilarni tayyorlash uchun ularga tahminan bunday mashqlarni taklif qilish foydali: "500 so'mda necha marta 100 so'mlik bor?". "1000 so'mda necha

marta 200 so‘mlik bor?“. “45 soni 15 sonidan necha marta katta?“. “20 metrdan necha marta 5 metrdan bor?“ va h.k.

Tayyorgarlik mashqlarini bajarganlaridan keyin o‘quvchilarga sodda uchlik qoidaga doir bunday masalani taklif qilish mumkin: “2 ta daftar 500 so‘m turadi. Shunday 3 ta daftar uchun qancha to‘lash kerak?“. Masala o‘quvchilarga tanish usul – birlikka keltirish usuli bilan yechiladi: bunday masalaning tahlilini masalaning savolidan boshlash kerak. 3 ta daftar uchun qancha pul to‘lash kerakligini birdaniga bilsak bo‘ladimi? (yo‘q). Nega? Nima noma‘lum? (Bitta daftar qancha utrishi). Ikkita daftar 500 so‘m turadi. Bitta daftar qancha turishini darhol bilsak bo‘ladimi? (Bo‘ladi). Qaysi amal bilan bilish mumkin? Endi masalaning asosiy savoliga javob bersak bo‘ladimi? (Bo‘ladi). Buni qaysi amal bilan bilish mumkin? (Ko‘paytirish amali bilan bilamiz). Masalaning asosiy savoliga javob bera oldikmi? Masalaning birinchi savoli qanday? Masalaning ikkinchi savoli qanday? Masalaning yechimini savollari bilan yozib olamiz.

Yechilishi: 1. Bitta daftar qancha turadi? $500 \text{ so‘m} : 2 = 250 \text{ so‘m}$. 2-3 ta daftar uchun qancha to‘lash kerak? $250 \text{ so‘m} \times 3 = 750 \text{ so‘m}$.

Javob: 3 ta daftar 750 so‘m turadi.

VI sinfda sodda uchlik qoidaga doir masalalarni munosabatlar usuli bilan yechishda ularning shartlarini faqat rasmlar bilan ko‘rsatmasdan, jadvallar tarzida ham yozish mumkin. Masalan, «tikuvchi ayol har 10 m chitdan 3 ta ko‘ylak chiqardi. 30 m chitdan u shunday nechta ko‘ylak chiqarishi mumkin?», degan masala shartining qisqacha yozuvi jadval yordamida bunday bo‘ladi:

Bitta ko‘ylakka ketadigan chit	Ko‘ylaklar soni	Sarf qilinadigan hamma chit
Bir xil	3 ta ?	10 m 30 m

Masala shartining qisqacha yozuvini boshqacha taxt qilish ham mumkin:

$3 k - 10 m$

$? - 30 m$

Bolalarning yangi usulni tushunishlarini osonlashtirish uchun ko‘rsatmalilikdan foydalanish kerak.



13- rasm

Rasm bolalarning bir miqdorning qiymati qancha marta orttirilsa, ikkinchi miqdorning qiymati shuncha marta orttirilishi kerakligini aniqlashga yordam beradi (13-rasm). Jumladan, qaralayotgan masalada 10 m chitdan 3 ta ko‘ylak chiqishi ma‘lum. Demak, 30 soni 10 soniga qaraganda necha marta katta bo‘lsa, 30 m chitdan 10 m ga qaraganda shuncha marta ortiq ko‘ylak chiqadi.

Yechilishi: $30 \text{ m} : 10 \text{ m} = 3$ (ko'ylak);

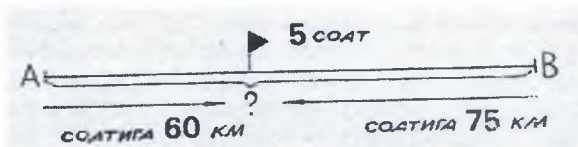
$3 \times 3 = 9$ ko'ylak

Javobi: 9 ta ko'ylak chiqdi.

Uchra sh maharakat gadoi rmasalalar.

Bunday masala va uning yechilishini yaxshi o'zlashtirish uchun o'quvchilarni masala shartining grafik tasvirini bajarishga o'rgatish kerak.

Masalan, ikki stansiyadan bir-biriga qarab bir vaqtda ikki poyezd yo'lga chiqdi va 5 soatdan keyin uchrashdi. Agar birinchi poyezdning tezligi soatiga 60 km, ikkinchi poyezdning tezligi soatiga 75 km bo'lsa, stansiyalar orasidagi masofani aniqlang (14-rasm).



14-rasm

Yechilishi: 1. $60 \text{ km} \cdot 5 = 300 \text{ km}$ – birinchi poyezdning uchrashgunga qadar bosib o'tgan yo'li.

2. $75 \cdot 5 = 375 \text{ km}$ – ikkinchi poyezdning uchrashgunga qadar bosib o'tgan yo'li.

3. $300 \text{ km} + 375 \text{ km} = 675 \text{ km}$ – stansiyalar orasidagi masofa.

Bu masalani ikkinchi usul bilan yechish ham mumkin: ikkinchi usul bilan yechishda eng oldin poyezdlar 1 soatda qancha yaqinlashishlarini topish kerak (birinchi va ikkinchi poyezd bir soatda birgalikda qancha yo'l bosgan bo'lsa, poyezdlar bir-biriga shuncha kam yaqinlashishadi) ya'ni $60 \text{ km} + 75 \text{ km}$ yaqinlashishadi. So'ngra taxminan bunday muhokama yuritiladi: agar poyezdlar 1 soatda $60 \text{ km} + 75 \text{ km} = 135 \text{ km}$ yaqinlashishsa, u holda ular 5 soatda 5 marta ko'p masofa bosishadi».

Yechilishi: 1. $60 \text{ km} + 75 \text{ km} = 135 \text{ km}$ – ikkala poyezdning bir soatda bosib o'tgan yo'li.

2. $135 \text{ km} \cdot 5 = 675 \text{ km}$ – stansiyalar orasidagi masofa.

Masala yechimining bu usullarini taqqoslab ko'ring. Yechishning ikkinchi usuli qisqaroq va osonroq.

Masalani yechib bo'lgandan keyin o'quvchilarga bunday savollar berish foydali:

1. Poyezdlarning har biri uchrashguncha qancha masofa bosib o'tgan? 2. Nega poyezdlar uchrashguncha har xil masofani bosib o'tishgan? 3. Poyezdlar yo'lning o'rtasida uchrashishadimi yoki yo'qmi? Nega yo'l o'rtasida uchrashishmaydi?

VIII sinfdagi proporsional bo'lishga doir masalalar kiritiladi. Bu quyidagi ko'rinishdagi masala: bir xil narxda ikki bo'lak gazmol sotib olindi. Birinchi bo'lakda 9 m gazlama bor, ikkinchisida esa 6 m. Hamma gazlamalar uchun 240 ming so'm to'landi. Har bir bo'lak gazlama qancha turadi?

Masalaning tahlili bilan bir vaqtda uning sharti jadval yordamida qisqa yoziladi:

Bahosi	Miqdori	Jami puli (qancha turishi)
Bir xil	9 m	? 240 ming so'm
	6 m	?

Masalaning tahlilini keltiramiz. Necha bo'lak gazlama olindi? Bo'laklarning katta-kichikligi bir xilmi yoki har xilmi? Gazlamaning bahosi haqida nima deyilgan? 1 m gazlama qancha turishi ma'lummi? Hamma gazlama qancha turadi? Masalada nimani topish talab qilinadi? Har bir bo'lak gazlamaning bahosi bir xilmi yoki har xilmi? Qaysi bo'lak uchun ko'p pul to'langan? Nega? Birinchi bo'lak gazlama uchun qancha pul to'langanligini birdaniga bilsak bo'ladimi? Nima uchun? 1 m gazlamaning bahosini birdaniga bilsak bo'ladimi? Nega? Nima noma'lum? Ikkala bo'lakda qancha gazlama borligini bilsak bo'ladimi? Qaysi amal bilan bilamiz? Agar bizga hamma gazlamaning miqdori ma'lum bo'lsa, bahosi ma'lum, unda nimani bilish mumkin? Demak, masalani ikkinchi savoli qanday? 1m gazlama qancha turishini bilganimizdan keyin nimani bilishimiz mumkin? Qaysi amal bilan bilamiz? Masala necha amal bilan yechiladi?

Proporsional bo'lishga doir birinchi masala yechilishini bunday yozish tavsiya qilinadi: har qaysi amal oldidan berilgan masala bo'linadigan savolini yozish va ma'lum amal yordamida bu savolga javob izlash kerak.

1. Hammasi bo'lib qancha gazlama olindi? $9\text{ m} + 6\text{ m} = 15\text{ m}$.
2. Bir metr gazlama qancha turadi? $240 : 15 = 16$ ming (so'm).
3. Birinchi bo'lak gazlama qancha turadi?
 $9\text{ m} \times 16 = 144$ ming (so'm).
4. Ikkinchi bo'lak gazlama qancha turadi?
 $6\text{ m} \times 16 = 96$ ming (so'm).

O'z- o'zini tekshirish uchun savollar

1. Sodda masalalarning turlarini ayting. I-IV sinflar matematika darsliklaridan masalalarning mos xillarini toping va ularning har biriga oid rasm yasang yoki qisqa yozuv bajaring; amal tanlashni tushuntiring, yechilishini yozing.

2. Bolalarni birinchi murakkab masala bilan tanishtirishdan oldin qanday tayyorgarlik ishi o'tkazilishi kerak?

3. Murakkab masalalar xillarini ayting. Darsliklardan mos xil masalalarni toping va ularning har biriga doir rasmni va qisqa yozuvni bajaring. Masalani tahlil qiling va yechimini yozing.

4. Bolalarning ishlaridan, shuningdek, shaxsiy kuzatish natijalaridan foydalanib, o'quvchilar tomonidan masalalar yechishda yo'l qo'yiladigan ishning xatolarini toping. Ularni bartaraf qilish va oldini olish yo'llarini toping.

Yechilishi: $30 \text{ m} : 10 \text{ m} = 3$ (ko'ylak);

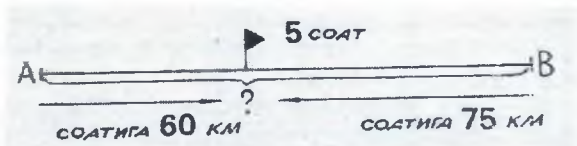
$3 \times 3 = 9$ ko'ylak

Javobi: 9 ta ko'ylak chiqdi.

Uchrashma harakatga doir masalalar.

Bunday masala va uning yechilishini yaxshi o'zlashtirish uchun o'quvchilarni masala shartining grafik tasvirini bajarishga o'rgatish kerak.

Masalan, ikki stansiyadan bir-biriga qarab bir vaqtda ikki poyezd yo'lga chiqdi va 5 soatdan keyin uchrashdi. Agar birinchi poyezdning tezligi soatiga 60 km, ikkinchi poyezdning tezligi soatiga 75 km bo'lsa, stansiyalar orasidagi masofani aniqlang (14-rasm).



14-rasm

Yechilishi: 1. $60 \text{ km} \cdot 5 = 300 \text{ km}$ – birinchi poyezdning uchrashgunga qadar bosib o'tgan yo'li.

2. $75 \cdot 5 = 375 \text{ km}$ – ikkinchi poyezdning uchrashgunga qadar bosib o'tgan yo'li.

3. $300 \text{ km} + 375 \text{ km} = 675 \text{ km}$ – stansiyalar orasidagi masofa.

Bu masalani ikkinchi usul bilan yechish ham mumkin: ikkinchi usul bilan yechishda eng oldin poyezdlar 1 soatda qancha yaqinlashishlarini topish kerak (birinchi va ikkinchi poyezd bir soatda birgalikda qancha yo'l bosgan bo'lsa, poyezdlar bir-biriga shuncha kam yaqinlashishadi) ya'ni $60 \text{ km} + 75 \text{ km}$ yaqinlashishadi. So'ngra taxminan bunday muhokama yuritiladi: agar poyezdlar 1 soatda $60 \text{ km} + 75 \text{ km} = 135 \text{ km}$ yaqinlashishsa, u holda ular 5 soatda 5 marta ko'p masofa bosishadi».

Yechilishi: 1. $60 \text{ km} + 75 \text{ km} = 135 \text{ km}$ – ikkala poyezdning bir soatda bosib o'tgan yo'li.

2. $135 \text{ km} \cdot 5 = 675 \text{ km}$ – stansiyalar orasidagi masofa.

Masala yechimining bu usullarini taqqoslab ko'ring. Yechishning ikkinchi usuli qisqaroq va osonroq.

Masalani yechib bo'lgandan keyin o'quvchilarga bunday savollar berish foydali:

1. Poyezdlarning har biri uchrashguncha qancha masofa bosib o'tgan? 2. Nega poyezdlar uchrashguncha har xil masofani bosib o'tishgan? 3. Poyezdlar yo'lining o'rtasida uchrashadimi yoki yo'qmi? Nega yo'l o'rtasida uchrashishmaydi?

VIII sinfdagi proporsional bo'lishga doir masalalar kiritiladi. Bu quyidagi ko'rinishdagi masala: bir xil narxda ikki bo'lak gazmol sotib olindi. Birinchi bo'lakda 9 m gazlama bor, ikkinchisida esa 6 m. Hamma gazlamalar uchun 240 ming so'm to'landi. Har bir bo'lak gazlama qancha turadi?

Masalaning tahlili bilan bir vaqtda uning sharti jadval yordamida qisqa yoziladi:

Bahosi	Miqdori	Jami puli (qancha turishi)
Bir xil	9 m	? 240 ming so‘m
	6 m	?

Masalaning tahlilini keltiramiz. Necha bo‘lak gazlama olindi? Bo‘laklarning katta-kichikligi bir xilmi yoki har xilmi? Gazlamaning bahosi haqida nima deyilgan? 1 m gazlama qancha turishi ma‘lummi? Hamma gazlama qancha turadi? Masalada nimani topish talab qilinadi? Har bir bo‘lak gazlamaning bahosi bir xilmi yoki har xilmi? Qaysi bo‘lak uchun ko‘p pul to‘langan? Nega? Birinchi bo‘lak gazlama uchun qancha pul to‘langanligini birdaniga bilsak bo‘ladimi? Nima uchun? 1 m gazlamaning bahosini birdaniga bilsak bo‘ladimi? Nega? Nima noma‘lum? Ikkala bo‘lakda qancha gazlama borligini bilsak bo‘ladimi? Qaysi amal bilan bilamiz? Agar bizga hamma gazlamaning miqdori ma‘lum bo‘lsa, bahosi ma‘lum, unda nimani bilish mumkin? Demak, masalani ikkinchi savoli qanday? 1m gazlama qancha turishini bilganimizdan keyin nimani bilishimiz mumkin? Qaysi amal bilan bilamiz? Masala necha amal bilan yechiladi?

Proporsional bo‘lishga doir birinchi masala yechilishini bunday yozish tavsiya qilinadi: har qaysi amal oldidan berilgan masala bo‘linadigan savolini yozish va ma‘lum amal yordamida bu savolga javob izlash kerak.

1. Hammasi bo‘lib qancha gazlama olindi? $9\text{ m} + 6\text{ m} = 15\text{ m}$.
2. Bir metr gazlama qancha turadi? $240 : 15 = 16$ ming (so‘m).
3. Birinchi bo‘lak gazlama qancha turadi?
 $9\text{ m} \times 16 = 144$ ming (so‘m).
4. Ikkinchi bo‘lak gazlama qancha turadi?
 $6\text{ m} \times 16 = 96$ ming (so‘m).

O‘z- o‘zini tekshirish uchun savollar

1. Sodda masalalarning turlarini ayting. I-IV sinflar matematika darsliklaridan masalalarning mos xillarini toping va ularning har biriga oid rasm yasang yoki qisqa yozuv bajaring; amal tanlashni tushuntiring, yechilishini yozing.

2. Bolalarni birinchi murakkab masala bilan tanishtirishdan oldin qanday tayyorgarlik ishi o‘tkazilishi kerak?

3. Murakkab masalalar xillarini ayting. Darsliklardan mos xil masalalarni toping va ularning har biriga doir rasmni va qisqa yozuvni bajaring. Masalani tahlil qiling va yechimini yozing.

4. Bolalarning ishlaridan, shuningdek, shaxsiy kuzatish natijalaridan foydalanib, o‘quvchilar tomonidan masalalar yechishda yo‘l qo‘yiladigan ishning xatolarini toping. Ularni bartaraf qilish va oldini olish yo‘llarini toping.

XIX bob. Geometrik materialni o'rganish uslubiyati

Yordamchi maktabda geometrik materialni o'rganishning asosiy vazifasi qo'yidagicha;

1. Dasturda ko'rsatilgan nuqta, to'g'ri chiziq, egri chiziq, siniq chiziq, uchburchak, kvadrat va to'rtburchak, ko'pburchaklar, aylana va doira kabi geometrik shakllar va ularning xossalari haqida o'quvchilarda aniq va to'g'ri tassavurlar, hamda dastlabki tushunchalarni tarkib toptirish.

2. Yordamchi maktab o'quvchilarining faoliyatlarini uchun zarur bo'lgan malakalari va chizmachilik hamda o'lchash asboblariidan foydalanib (chizg'ich, sirkul, chizmachilik uchburchagi, ruletka, transporter), shuningdek, geometrik figuralarni yasash malakalarni shakllantirish (ko'z bilan chamalab o'lchash, qo'lda chizish va h.k.)

3. Yordamchi maktabda geometrik elementlarini o'rganishda umumta'lim va amaliy vazifalarni yechish bilan bir qatorda aqli zaif bolalarni ruhiy va jismoniy yetishmovchiliklarini tuzatish va tarbiyaviy masalalar ham yechiladi.

Geometrik materialni o'rganish jarayonida o'quvchilarda ziyraklik, diqqat rivojlanadi. Ular geometrik shakllarni tasniflash, tabaqalashtirish, taqqoslashga o'rganadilar. O'quvchilarda analiz va sintez qilish, umumlashtirishga oid mantiqiy tafakkurlash qobiliyati rivojlanadi, aqliy faoliyati shakllanadi. O'quvchilarning nutqi maxsus geometrik atamalar, ifodalar bilan boyiydi va lug'atlari faollashadi.

O'lchash malakalarini egallash, chizmachilik uchburchagi va chizmachilik asboblari bilan ishlash mayda muskul harakatini mukammallashtiradi, o'quvchilarda mustaqillik, ishonchni rivojlantiradi.

Buning hammasi aqli zaif o'quvchilarning bilish va hissiy-irodaviy sohasini tuzatish masalasini yechishga imkon beradi.

Geometrik materialni o'rganishda har xil ko'rsatma-qo'llanmalardan keng foydalanish kerak. Bular rangli kartondan yoki qalin qog'ozdan tayyorlangan geometrik shakllarning demonstratsion, umumsinf modellaridan, shakllar, diagrammalar tasvirlangan plakatlardan, doskaga chizilgan chizmalardan iborat. Bundan tashqari, shaxsiy ko'rsatma-qo'llanmalar talab qilinadi, bularga geometrik o'yinlar: loto, mozaika, qog'oz tasmalari, har xil uzunlikdagi cho'plar, qog'ozdan qiyilgan figuralar va ularning qismlari kiradi. Doskada chizmalar chizish uchun sinfda chizmachilik o'lchov asboblari to'plami: chizg'ich, chizmachilik uchburchagi, sirkul bo'lishi kerak. Shunday asboblari har bir o'quvchida ham bo'lishi kerak. Aqli zaif bolalarga geometrik material mazmunini ochib berishda, ularda turli narsalarning shakli, kattaligi va fazodagi joylashuvlari haqida dastlabki tasavvurlarini rivojlantirishga katta ahamiyat berish kerak. Shu maqsadda tayyorgarlik davridayoq o'quvchilarning fazoviy tasavvurlarini rivojlantirish imkonini beruvchi materiallarni sistematik kiritish muhimdir.

Geometriya tayyorgarlik kursini o'rganishning muhim uslublari kuzatish uslubini, taqqoslash uslubini va boshqa uslublarini, ya'ni mustaqil ish uslubidir. (Qog'ozdan, cho'plardan, simdan figuralarning modellarini yasash, chizish, h'lchash va boshqalar). Laboratoriya ishlarini bajarish jarayonida sezish organlaridan, ayniqsa qo'lning harakat apparatidan foydalanish o'quvchilarning faolligini oshiradi, o'quv faniga

havas uyg'otadi. Bu aqli zaif bolalarning ruhiy – jismoniy yetishmovchiliklarini tuzatishda juda muhimdir.

Birinchi sinfdan boshlab o'quvchilarda nuqta, to'g'ri chiziq va egri chiziq, to'g'ri chiziq kesmasi haqida aniq tasavvurlarni tarkib toptirish kerak.

O'quvchilar nuqta bilan tayyorgarlik davridayoq tanishadilar. Masalan, raqamlarni yozishga tayyorlanar ekanlar, o'quvchilar o'qituvchi bergan namunalar bo'yicha bunday topshiriqlarni bajaradilar: katakning yuqori chap burchagiga nuqta qo'ying; pastki chap burchagiga nuqta qo'ying va h.k. Keyinchalik, to'g'ri chiziq, kesma, ko'pburchak va bir qator boshqa geometrik figuralar bilan tanishilgandan keyin o'quvchilar oldindan (figuralarni yasashga qadar) nuqtaning vaziyatini belgilash va ular orqali to'g'ri chiziqlar, kesmalar va boshqalarni o'tkazishni o'rganadilar.

Birinchi sinf o'quvchilarida nuqta, to'g'ri chiziq haqida tasavvurlarni tarkib toptirish ularning har xil amaliy ishlarini bajarishlarida sodir bo'ladi. Masalan, bo'r surtilgan ip yoki kanop ipni (ikki uchi nuqtaga mahkamlangan) tarang tortib turib qo'yib yuborilsa, doskada to'g'ri chiziq bir qismining tasviri hosil bo'ladi. Uni har ikkala tomoniga davom ettirish mumkin. Boshqa usullar bilan ham to'g'ri chiziq yasash mumkin. Masalan, qog'oz varag'ini buklash yo'li bilan to'g'ri chiziq hosil qilish mumkin, buklash chizig'i to'g'ri chiziq bo'ladi. Bunda bolalar diqqatini shu faktga qaratish muhimki, qog'oz varag'ini har xil yo'nalishda bukilganda ham natija bir xil bo'lib, to'g'ri chiziq tasviri hosil bo'ladi. Doskada to'g'ri chiziq vaziyatini o'zgartirish, ya'ni uni gorizontal, vertikal va qiya holda chizish ham muhimdir.

Bolalarni to'g'ri chiziqni tanishtirish bilan bir vaqtda ularni egri chiziq bilan ham (taqqoslagan holda) tanishtirish kerak. Masalan, agar tarang tortilgan ip doskada to'g'ri chiziq izini qoldirgan bo'lsa, endi shu ipni bo'shatib salqi holga keltirilsa, u qoldirgan iz egri chiziq haqida tasavvur beradi. O'quvchilar atrof-muhitdan egri va to'g'ri chiziqlarni izlash bo'yicha ham mashq qiladilar.

Mashqlarni bajarish jarayonida o'quvchilar to'g'ri va egri chiziqlarning ba'zi xossalari bilan tanishadilar. Masalan, bolalar nuqtadan chiziqlar o'tkazish bo'yicha mashq qilib, bir nuqta orqali istalgancha to'g'ri va egri chiziq o'tkazishlari mumkin, ikki nuqta orqali bitta to'g'ri chiziq, istalgancha egri chiziq o'tkazish mumkin, degan xulosaga keladilar.

Ikkinchi sinfda o'quvchilar santimetr modeli bilan tanishadilar. Santimetr modeli uzunligi 1 sm bo'lgan qog'oz tasmadan iborat bo'lishi mumkin, bunda tasmaning eni bo'yidan sezilarli darajada kichik bo'lishi kerak.

Santimetr bilan tanishilgandan keyin o'quvchilar kesmalarni yasash va o'lchashga doir ko'pgina mashqlar bajaradilar.

Santimetr modeli yordamida berilgan kesmani o'lchashda ushbularga rioya qilish kerak: 1) Santimetr modeli oxirini o'lchayotgan kesma oxirlaridan biriga aniq qo'yish kerak; 2) O'lchanayotgan kesmada santimetr modelining ikkinchi uchini qalam bilan belgilash; 3) Qo'yilgan belgiga santimetr modeli uchlaridan birini yana qo'yish va kesmada yana bitta belgi qo'yish va h.k. Ikkinchi belgi 2 sm ajratilganini anglatadi. Kesмага qo'yilgan santimetrlar sonini hisoblab santimetrlarning butun soniga ega bo'lamiz.

Kesmani model yordamida yasashda: 1) Oldin to'g'ri chiziq o'tkazish kerak; 2) Bu to'g'ri chiziqda nuqta belgilash va bu nuqtadan biror yo'nalishda kerakli sondagi santimetrlarni ketma-ket qo'ya borish kerak; 3) Qalam bilan kesmaning ikkinchi uchini belgilash kerak.

Ishning navbatdagi bosqichida mashtabli chizg'ich yordamida kesmalarni o'lchash va ularni yassash kerak.

Chizg'ich bilan ishlash juda murakkab malakadir. Chizg'ich qog'ozga shunday joylashtirilishi kerakki, o'lchanayotgan yoki chizilayotgan kesma chizg'ichning yorug'lik tushayotgan qirradi tomonida bo'lishi kerak. Bundan tashqari, o'quvchilar diqqatini chizg'ichni qog'oz ustiga to'g'ri qo'yishga, qo'lni to'g'ri joylashtirishga jalb qilish kerak. O'qituvchi nuqta yoki ikki nuqta qo'yib, bu nuqtalarga nisbatan chizg'ichni to'g'ri joylashtirishni ko'rsatadi. So'ng o'quvchilar ikki nuqtani tutashtirishni mashq qiladilar.

Ikkinchi sinfda to'g'ri chiziq va kesma tushunchasi ustida ish davom ettiriladi.

Ko'pchilik o'quvchilar chizg'ich yordamida to'g'ri chiziq chizishni, ikkita bir-biriga to'g'ri turgan nuqtalarni tutashtirishni, ya'ni kesma hosil qilishni bajara oladilar.

O'quvchilar materialni qanchalik o'zlashtirganliklarini aniqlash uchun o'qituvchi quyidagi savollarni berishi mumkin:

- Siz qanday geometrik figurani chizdingiz? (Kesma.)
- Qanday chizdingiz? (Nuqtadan nuqtagacha.)
- Kesmaning nechta uchi bor? (Ikkita.)
- Kesmaning oxirida nima turibdi? (Nuqta.)

Demak, kesma nuqtadan boshlanib nuqta bilan tugaydi. Kesmaning oxirlarini nuqtalar bilan bir qatorda kichik chiziqchalar (shtrixlar) bilan ham belgilash mumkin.

O'quvchilar to'g'ri chiziqning tasviri kesmaning tasviridan kesmaning uchlari nuqtalar yoki shtrixlar orqali belgilanishi bilan farq qilishini o'zlashtirib olishlari kerak. To'g'ri chiziqni har ikki tomonga cheksiz davom ettirish mumkin.

Quyidagi mashqlar kesma haqidagi tushunchani mustahkamlashga imkon beradi: atrofda narsalardan to'g'ri chiziq kesmalarini ko'rsating. (Masalan, shkafning qirralari, polning devorlari va shiftning devorlari bilan kesishadigan joylari to'g'ri chiziq kesmasiga misol bo'la oladi). Quyi sinflarda o'qituvchining butun kuch-quvvati o'quvchilarda geometrik figuralarning tasvirlarini shakllantirishga qaratiladi.

III sinfda o'qituvchi qog'ozdan qiyilgan har xil ko'rinishdagi, har xil kattalikdagi uchburchaklardan foydalanib, bolalarni uchburchak bilan tanishtiradi. O'qituvchi bu figuralarning hammasi, ular bir-biridan farq qilishiga qaramay, bir xil – «uchburchak» deb atalishini ko'rsatadi. Shundan keyin o'qituvchi o'quvchilarni uchburchak unsirlari bilan tanishtiradi. Bolalarni uchburchak unsirlarini to'g'ri ko'rsatishga o'rgatish muhimdir. Uch – bu nuqtadir. Uchburchak tomonlari kesmalardir. Uchburchak burchaklari ko'rsatkich bilan ko'rsatiladi. (Ko'rsatkichning bir uchini uchburchak uchiga qo'yib, uni burchakning bir tomonidan ikkinchi tomonigacha surib boriladi).

Shundan keyin bolalarni to'rtburchaklar va ko'pburchaklar bilan tanishtirishda ham taxminan shu reja asosida ish bajarish mumkin.

O'quvchilarni to'g'ri burchak bilan bunday tanishtirish mumkin: doskaga rangli qog'ozdan tayyorlangan bir necha figurani (uchburchaklarni, to'rtburchaklarni, beshburchaklarni) ilib qo'yish va o'quvchilarga bu figuralarning burchaklarini ko'rsatishni taklif qilish kerak. So'ngra o'qituvchi burchaklar to'g'ri, o'tkir va to'g'rimas burchaklar bo'lishini aytdi. Bolalar o'qituvchi rahbarligida to'g'ri burchak modelini qo'yidagicha yasashlari maqsadga muvofiq; har bir o'quvchi ixtiyoriy shakldagi qog'oz varag'ini to'g'ri chiziq bo'yicha buklashi, so'ngra oldin hosil qilingan bukish chizig'ining qismlari ustma-ust tushadigan qilib yana bir marta buklashi kerak. Hosil bo'lgan figuralarning har biri to'g'ri burchakning modeli bo'ladi. Bu modellarni ustma-ust qo'yib, o'quvchilar hamma to'g'ri burchaklar ustma-ust tushishiga ishonch hosil qiladilar.

Quyidagi savollar va amaliy mashqlar uchburchak haqidagi tushunchani mustahkamlashga imkon beradi:

1) Qanday burchakka o'tkir burchak deyiladi?

2) Qanday burchakka o'tmas burchak deyiladi?

3) Uchburchakning nechta uchi bor?

4) Uchburchakning nechta tomoni bor?

5) Bitta to'g'ri burchak chiz.

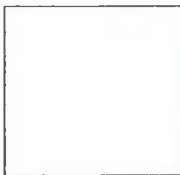
6) To'g'ri burchakdan kichik ikkita burchak va to'g'ri burchakdan katta ikkita burchak chiz.

7) Chizmachilik uchburchagi yordamida burchaklarning turlarini aniqla.

IV sinfda to'g'ri to'rtburchak va kvadrat, tushunchasi bolalarga quyidagicha tushuntirilishi mumkin: doskaga oldindan bir qancha har xil kattalikdagi va har xil rangdagi, tomonlarining nisbati har xil bo'lgan to'rtburchaklar chizib qo'yiladi. Ko'rsatma qo'llanmalardan ham foydalanish mumkin. Bu to'rtburchaklarning orasida 2-4 tasi to'g'ri to'rtburchak, qolgan to'g'ri to'rtburchaklarning birida bitta, ikkinchisida ikkita to'g'ri burchak, uchinchisida esa bitta ham to'g'ri burchak bo'lmaydigan qilib chizish kerak. O'quvchilar goniya yoki to'g'ri burchak modeli yordamida qaysi to'rtburchaklarda to'g'ri burchaklar borligini aniqlashadi. Bunday ish natijasida bolalar to'rtburchaklarning bitta, ikkita to'g'ri burchagi bo'lishiga yoki to'rttala burchagi ham to'g'ri bo'lishiga ishonch hosil qiladilar. O'qituvchi to'rttala burchagi to'g'ri bo'lgan to'rtburchak to'g'ri to'rtburchak deb atalishini aytdi. To'g'ri to'rtburchakning qarama-qarshi tomonlarini buklash bilan ustma-ust tushirish yordamida esa ularning tengligi haqida xulosa chiqarishlariga erishish kerak.

O'quvchilar atroflaridagi jihozlardan to'g'ri to'rtburchak shaklidagi narsalarni topadilar, katakli qog'ozdan to'g'ri to'rtburchak qirqishadi. Shundan keyin tomonlarining berilgan uzunliklariga ko'ra to'g'ri to'rtburchaklar yasash bilan bog'liq mashqlarni bajarishga kirishish mumkin. Shundan keyin o'quvchilar to'g'ri turtburchaklar to'plamidan tomonlari teng bo'lgan to'g'ri to'rtburchaklarni - kvadratlarini ajratadilar. Dars shunday tashkil etilishi kerakki, o'quvchilar kvadrat to'g'ri to'rtburchakning xususiy holi ekanini ko'rishsin.

To'g'ri to'rtburchak va kvadrat modellari yordamida ularning bir-biridan farqini aniqlashga doir quyidagi savollarni berish va amaliy mashqlarni bajarish juda muhim:



15-rasm

- 1) Bu figuralarning har biri nimasi bilan farq qiladi?
- 2) Har bir figurada nechta burchak bor?
- 3) Har bir fiurada nechta uch bor?
- 4) Bu to'rtburchaklarda nechta tomon bor?
- 5) Bu figuralarni birgalikda nima deb atash mumkin?
- 6) Har bir figurani alohida nima deb atash mumkin?
- 7) To'rtburchak tomonlarining uzunligi haqida nima deyish mumkin?
- 8) Chizmachilik uchburchagi yordamida burchaklarning tomonlarini aniqla.
- 9) Bo'yi 10 sm, eni 6 sm bo'lgan to'g'ri to'rtburchak chiz.
- 10) Tomonlarining uzunligi 6 sm bo'lgan kvadrat chiz.

Bunday savollar va amaliy mashqlar yordamida o'quvchilar kvadratning to'rtta tomoni teng ekanini, to'g'ri to'rtburchakning esa qarama – qarshi tomonlari teng ekanini aniq tushunib olishlari kerak.

To'rtinchi sinfda o'quvchilar siniq chiziq bilan tanishadilar. O'quvchilarni siniq chiziq bilan tanishtirish quyidagicha olib borilishi mumkin. O'qituvchi qo'lga bir bo'lak sim oladi va o'quvchilardan so'raydi: «Bu figura nimaga misol bo'la oladi? (To'g'ri chiziq kesmasiga). Shundan keyin o'qituvchi bolalarning ko'z oldida qo'lidagi bir bo'lak simni qismlarga sindirib bunday deydi: «Men simni bir necha qismga sindirdim (sindirdim so'ziga urg'u beradi), yangi figura hosil bo'ldi. Kim aytadi qanday figura hosil bo'ldi?» Agar o'quvchilar bu savolga javob berishga qiynalsalar unda o'qituvchi qo'shimcha savol beradi: «To'g'ri chiziq kesmasini sindirish natijasida qanday chiziq hosil bo'ldi?» Shunday qilib yangi chiziqqa nom beriladi. O'qituvchi bolalarning e'tiborini siniq chiziq qismlari kesmalardan iborat ekanligiga qaratadi. Shundan so'ng bolalarning o'zlari cho'plardan, qalam va ruchkalardan siniq chiziq modellarini yasashlari, daftarlariga va doskaga siniq chiziq chizishni o'rganib olishlari maqsadga muvofiqdir. O'qituvchi siniq chiziqlar ochiq va yopiq bo'lishi mumkinligini aytadi va buni misollarda ko'rsatadi. Yopiq siniq chiziqlar ko'pburchaklarning chegaralari (konturi) bo'lishini bolalar ongiga yetkazish muhimdir. Masalan, uchta bo'g'indan iborat yopiq siniq chiziq uchburchakning chegarasidir. Shundan keyin siniq chiziqlarning uzunligini aniqlash ishlari olib boriladi. Bu ish faqat amaliy xarakterga ega bo'ladi. O'qituvchi har bir o'quvchiga har xil siniq chiziqlar chizilgan bir qancha variant kartochkalar tayyorlaydi. O'quvchilar daftarlariga kartochkalarning nomerlarini belgilaydilar. Shundan so'ng o'quvchilar har bir kesmaning uzunligini o'lchab olingan uzunlikni daftarlariga yozadilar. Shu yo'l bilan hamma kesmalarni umumiy uzunligi hisoblanadi. O'qituvchi shuni esida tutishi kerakki, siniq chiziqlarning uzunligini hisoblash – bu 5-sinfda perimetрни o'rganishga birinchi qadam hisoblanadi. Masalan:

1-kartochka

1) 2 sm

2) 3 sm

3) 1 sm

....

10) 4 sm

Jami $2 \text{ sm} + 3 \text{ sm} + 1 \text{ sm} + \dots + 4 \text{ sm} =$. Siniq chiziqlarning uzunligini hisoblash o'rganilgandan so'ng o'qituvchi berilgan kesmalar uzunligida qaytadan siniq chiziqlar barpo qilishni taklif qiladi.

5-sinfda o'quvchilar har xil ko'pburchaklar, uchburchaklar (teng yonli va teng tomonli), to'hri to'rtburchaklar, kvadratlarning perimetrlarini topish bo'yicha mashq qiladilar.

Aylana va doira. V sinfda o'quvchilar aylana va doira bilan tanishadilar. Aylana chizishdan oldin o'qituvchi o'quvchilarni sirkul bilan tanishtiradi, undan qanday foydalanishni tushuntiradi. Aylana chizish uchun oldin nuqtani belgilash va nuqtaga sirkul oyog'i qo'yilishi aytiladi. Shundan so'ng sirkul yordamida chiziq chizishni taklif qiladi, hosil bo'lgan chiziq aylana deb ataladi. Aylana doiraning chegarasidir. Bolalar doira nimadan iborat ekanligini «payqab» olishlari uchun uni bo'yash taklif qilinadi. Shundan so'ng o'quvchilar qaychi bilan aylana chizig'i ustidan qirqib chiqadilar va doira hosil qiladilar.

Bolalarning e'tiborini aylananing markazi (odatda O harfi bilan belgilanadi) shu vaqtning o'zida doiraning markazi ham ekaniga qaratish kerak.

O'quvchilarga aylananing nuqtasini uning markazi bilan tutashtiruvchi to'g'ri chiziq kesmasi *radius* deb atalishi aytiladi. Radius R harfi bilan belgilanadi. O'quvchilar ayni bir aylananing (doiraning) radiuslari o'zaro tengligiga ularni o'lchab ishonch hosil qilishlari kerak.

O'z-o'zini tekshirish uchun savollar

1. Geometrik materialni o'rganishning asosiy vazifalarini aytib chiqing.
2. Geometrik materialni o'rganishda qanday asosiy uslub va vositalardan foydalaniladi?
3. O'quvchilarni geometrik materiallar bilan tanishtirishga bag'ishlangan darslardan bir necha parchalar ishlab chiqing.
4. O'quvchilarning ishlaridan, kuzatishlar natijalaridan foydalanib geometrik materialni o'rganishda o'quvchilar yo'l qo'yadigan o'ziga xos xatolarni toping. Shu xatolarning olidini olish va bartaraf qilish yo'llarini toping.

ASOSIY ADABIYOTLAR

1. Po'latova P.M. va boshqalar -Maxsus pedagogika. -T.: "Fan va texnologiyalar". -2014 y.
2. Mo'minova L.R., Amirsaidovna SH.M. va boshqalar. Maxsus psixologiya. T.: "O'zbekiston faylasuflar milliy jamiyati", 2013 y.
3. Перова М. Н. Дидактическая игра и упражнения по математике для работы с детьми дошкольного и младшего школьного возраста: Пособие для учителей.—2-е изд., перераб.—М.: Просвещение, Учебная литература, 1996
4. Перова М. И. Методика преподавания математики в специальной (коррекционной) школе XIII вида: Учеб. Для студ. дефект, фак. пед. вузов. — М.: Гуманит. изд. Центр ВЛАДОС, 2001
5. Sagatov M.I. Yordamchi maktabda matematik o'qitish uslubiyati. T. "O'qituvchi" 1993 y.
7. Sagatov M.I Matematika o'qitish maxsus metodikasi T.: Fan va texnologiya nashriyoti, 2008.
8. Ek V.V. Obucheniye matematiki uchashixsya mladshix klassov vspomogatelnoy shkoli. – M., 1990.

Mundarija

Soʻz boshi.....	3
-----------------	---

I boʻlim. Matematika oʻqitish maxsus metodikasining umumiy masalalari

<i>I bob.</i>	Matematika oʻqitish maxsus metodikasi fan sifatida.....	4
<i>II bob.</i>	Yordamchi maktabda matematika oʻqitish vazifalari.....	7
<i>III bob.</i>	Yordamchi maktab oʻquvchilarining matematik bilim, koʻnikma va malakalarini egallash xususiyatlari.....	9
<i>IV bob.</i>	Matematika oʻqitish usullari.....	13
<i>V bob.</i>	Yordamchi maktabda matematika darsi. Matematika darsiga qoʻyilgan asosiy talablar.....	22

II boʻlim. Matematika oʻqitish maxsus metodikasining xususiy masalalari

<i>VI bob.</i>	Matematika oʻqitishga tayyorgarlik davri.....	32
<i>VII bob.</i>	Birinchi oʻnlikni oʻrganish uslubiyati.....	39
<i>VIII bob.</i>	20 ichida raqamlashni, oʻnlikdan oʻtmasdan turib qoʻshish va ayirishni oʻrganish uslubiyati.....	48
<i>IX bob.</i>	100 ichida raqamlashni, oʻnlikdan oʻtib qoʻshish va ayirishni oʻrganish uslubiyati.....	55
<i>X bob.</i>	Jadvalda koʻpaytirish va boʻlishni oʻrganish uslubiyati.....	61
<i>XI bob.</i>	1000 ichida nomerlash, arifmetik amallarni oʻrganish uslubiyati..	67
<i>XII bob.</i>	Koʻp xonali sonlarni oʻrganish uslubiyati.....	80
<i>XIII bob.</i>	Metrik oʻlchov sistemasini oʻrganish uslubiyati.....	90
<i>XIV bob.</i>	Miqdorlarni oʻlchashda xosil boʻlgan sonlar va ular ustida amallar bajarishni oʻrganish uslubiyati.....	96
<i>XV bob.</i>	Vaqt oʻlchovlarini oʻrganish uslubiyati	102
<i>XVI bob.</i>	Oddiy kasrlarni oʻrganish uslubiyati.....	107
<i>XVII bob.</i>	Oʻnli kasrlarni va foizlarni oʻrganish uslubiyati.....	115
<i>XVIII bob.</i>	Arifmetik masalalar yechish uslubiyati.....	122
<i>XIX bob.</i>	Geometrik materialni oʻrganish uslubiyati.....	140

M.I. SAGATOV, M.P. XAMIDOVA

MATEMATIKA O'QITISH MAXSUS METODIKASI

**pedagogika oliyog'larining defektologiya fakultetlari talabalari uchun
darslik**

qayta ishlangan 2-nashr

“Nodirabegim” nashriyoti

Nashriyot litsenziyasi AI № 313. 24.11.2017 y.

Bosishga ruxsat etildi: 9.07.2021.

“Times New Roman” garniturasida. Qog'oz bichimi: 60x84 ¹/₁₆

Nashriyot bosma tabog'i 9,25. Adadi 100 nusxa.

100129, Toshkent shahri, Shayxontohur tumani,

Navoiy kochasi, 30-uy.

OOO “AKTIV PRINT” bosmaxonasida chop etildi.

Toshkent, Chilonzor 25, Lutfiy 1A.

EM-2

ISBN 978-9943-7314-9-3



9 789943 731493